



FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA

SEROPREVALENCIA DE MARCADORES INFECCIOSOS EN DONANTES DE
SANGRE DEL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE MATERNO INFANTIL EL
CARMEN DE HUANCAYO, PERIODO 2023

Línea de investigación:
Salud Pública

Tesis para optar el Título de Especialista en Hemoterapia y Banco de
Sangre

Autor

Espinoza Mallma, Aurelio

Asesora

Yovera Ancajima, Cleofe del Pilar

ORCID: 0000-0003-4010-4042

Jurado

Guerreros Barrantes, Cesar Enrique

Rivas Cardenas, Arturo Alexander

Garay Bambaren, Juana Amparo

Lima - Perú

2026



SEROPREVALENCIA DE MARCADORES INFECCIOSOS EN DONANTES DE SANGRE DEL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE MATERNO INFANTIL EL CARMEN DE HUANCAYO, PERIODO 2023

INFORME DE ORIGINALIDAD

22%

INDICE DE SIMILITUD

22%

FUENTES DE INTERNET

9%

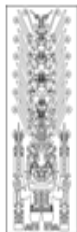
PUBLICACIONES

10%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	3%
2	Submitted to Universidad Nacional Federico Villarreal Trabajo del estudiante	3%
3	repositorio.unfv.edu.pe Fuente de Internet	2%
4	repositorio.usanpedro.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	repositorio.usmp.edu.pe Fuente de Internet	1%
6	pesquisa.bvsalud.org Fuente de Internet	1%
7	repositorio.upla.edu.pe Fuente de Internet	1%
8	repositorio.continental.edu.pe Fuente de Internet	1%
9	riuma.uma.es Fuente de Internet	<1%
10	Submitted to Universidad Nacional del Centro del Peru Trabajo del estudiante	<1%



Universidad Nacional
Federico Villarreal

VRIN | VICERRECTORADO
DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA

**SEROPREVALENCIA DE MARCADORES INFECCIOSOS EN DONANTES DE
SANGRE DEL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE MATERNO INFANTIL EL
CARMEN DE HUANCAYO, PERIODO 2023**

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN: SALUD PÚBLICA

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE ESPECIALISTA

EN HEMOTERAPIA Y BANCO DE SANGRE

Autor

Espinoza Mallma, Aurelio

Asesor

Yovera Ancajima, Cleofe del Pilar

Código Orcid: 0000-0003-4010-4042

Jurado

Guerreros Barrantes, Cesar Enrique

Rivas Cardenas, Arturo Alexander

Garay Bambaren, Juana Amparo

Lima – Perú

2026

DEDICATORIA

A mi familia, por su paciencia, comprensión y apoyo, que me han dado la energía necesaria para culminar este gran logro.

A todos aquellos que creen en el poder transformador de la ciencia y el conocimiento y en la capacidad para hacer de este mundo un lugar más seguro.

AGRADECIMIENTO

A mi familia, por su apoyo y confianza han sido mi mayor motivación para seguir adelante.

A mis profesores y asesora, quienes me guiaron con sabiduría y generosidad.

Agradezco al Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen de Huancayo, por permitirme llevar a cabo esta investigación en sus instalaciones.

INDICE

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
INDICE.....	iv
CONTENIDO DE TABLAS	vi
RESUMEN	vii
ABSTRACT	viii
I. INTRODUCCIÓN	9
1.1 Descripción y formulación del problema	10
1.1.1 Problema General.....	11
1.1.2 Problemas específicos.....	11
1.2 Antecedentes	12
1.2.1 Antecedentes Internacionales	12
1.2.2 Antecedentes Nacionales.....	17
1.3 Objetivos.....	21
1.3.1 Objetivo General.....	21
1.3.2 Objetivos Específicos	21
1.4 Justificación	22
1.4.1 Justificación teórica.....	22
1.4.2 Justificación practico	22
1.4.3 Justificación metodológica.....	22
1.4.4 Justificación social.....	23
1.5 Hipótesis	23
II. MARCO TEÓRICO	24
2.1 Bases teóricas sobre el tema de investigación	24
2.2 Definición de términos básicos	28
III. MÉTODO.....	32
3.1 Tipo de investigación	32
3.2 Ámbito temporal y espacial	32

3.3 Variables	33
3.4 Población y Muestra	34
3.5 Instrumentos.....	35
3.6 Procedimientos	36
3.7 Análisis de datos	36
3.8 Consideraciones éticas	36
IV. RESULTADOS.....	38
V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	43
VI. CONCLUSIONES.....	47
VII. RECOMENDACIONES.....	49
VIII. REFERENCIAS.....	51
IX. ANEXOS	57

CONTENIDO DE TABLAS

Tabla 1 Seroprevalencia de marcadores infecciosos en donantes de sangre	38
Tabla 2: Seroprevalencia de marcadores infecciosos según el tipo de donantes de sangre....	39
Tabla 3: Seroprevalencia de marcadores infecciosos según su edad y sexo en donantes de sangre	41
Tabla 4: Seroprevalencia de marcadores infecciosos según su procedencia en donantes de sangre	42

RESUMEN

La seguridad transfusional es clave en los bancos de sangre para prevenir la transmisión de enfermedades infecciosas a los receptores. **Objetivo:** Determinar la seroprevalencia de marcadores infecciosos en donantes de sangre del Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen de Huancayo durante el 2023. **Método:** Se realizó un estudio observacional, descriptivo y transversal, analizando una muestra representativa de donantes de sangre mediante pruebas serológicas para identificar la prevalencia de infecciones según tipo de donación, edad, sexo y procedencia. **Resultados:** se evidencio que el marcador más frecuente fue el anticuerpo contra el antígeno Core de la hepatitis B (HBc) con 4.57%, seguido de HTLV (1.59%), sífilis (0.95%) y HCV (0.83%), mientras que los demás marcadores presentaron valores inferiores al 0.7%. La seroprevalencia fue mayor en donantes por reposición, en varones y en el grupo etario de 26 a 35 años. Asimismo, se encontró una mayor frecuencia de infecciones en donantes urbanos. **Conclusión:** La seroprevalencia de marcadores infecciosos en donantes de sangre fue baja, pero con mayor riesgo en ciertos grupos. Estos hallazgos refuerzan la importancia del tamizaje serológico en bancos de sangre, fortalecer las estrategias de educación, concientización y promover la donación voluntaria para garantizar la seguridad transfusional.

Palabras clave: *seroprevalencia, marcadores infecciosos, donantes de sangre*

ABSTRACT

Transfusion safety is essential in blood banks to prevent the transmission of infectious diseases to recipients. **Objective:** To determine the seroprevalence of infectious markers in blood donors at the Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen in Huancayo during 2023. **Method:** An observational, descriptive, and cross-sectional study was conducted, analyzing a representative sample of blood donors through serological tests to identify the prevalence of infections according to donation type, age, sex, and origin. **Results:** The most frequent marker was the antibody against the Hepatitis B Core Antigen (HBc) at 4.57%, followed by HTLV (1.59%), syphilis (0.95%), and HCV (0.83%), while the other markers showed values below 0.7%. Seroprevalence was higher in replacement donors, males, and the 26–35 age group. Additionally, a higher frequency of infections was found in urban donors. **Conclusion:** The seroprevalence of infectious markers in blood donors was low, but with a higher risk in certain groups. These findings reinforce the importance of serological screening in blood banks, strengthening education and awareness strategies, and promoting voluntary donation to ensure transfusion safety.

Keywords: *seroprevalence, infectious markers, blood donors*

I. INTRODUCCIÓN

La donación de sangre es un acto de generosidad que resulta esencial para brindar una atención médica oportuna y salvar vidas. Sin embargo, una de las preocupaciones más importantes en el proceso de donación de sangre es la posible presencia de marcadores infecciosos en la sangre donada, los cuales pueden representar un riesgo para los receptores. La seroprevalencia de marcadores infecciosos en donantes de sangre, como el VIH, hepatitis B, hepatitis C y sífilis, es un aspecto crucial a considerar para garantizar la seguridad de las transfusiones sanguíneas. Estos marcadores infecciosos pueden ser transmitidos a través de la sangre y poner en riesgo la salud de quienes reciben transfusiones.

El Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen, ubicado en la ciudad de Huancayo, es un centro de referencia en la región que recibe un gran número de donantes de sangre. Es de vital importancia conocer la seroprevalencia de estos marcadores infecciosos en los donantes que acuden a este hospital, así como su distribución según edad y género. Esta información es de gran relevancia para establecer medidas de prevención y control, así como para mejorar los protocolos de selección y evaluación de los donantes. Para llevar a cabo este estudio, se recolectaron los datos de registro de donantes que acudieron al hospital durante el año 2023. Estos datos fueron obtenidos de forma detallada de las pruebas de tamizaje donde estuvieron descritas los resultados de la presencia de marcadores infecciosos. Además, se recopilieron datos demográficos y clínicos de los donantes, como edad y género, procedencia y tipo de donantes, esto con la finalidad de realizar un análisis detallado de la distribución de estos marcadores según los objetivos propuestos.

Los resultados obtenidos permitieron conseguir una visión precisa de la seroprevalencia de los marcadores infecciosos en los donantes de sangre del Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen. Esto nos permitirá seguir mejorando las estrategias de selección

y evaluación de los donantes, así como a implementación de medidas preventivas más efectivas para garantizar la seguridad de las transfusiones sanguíneas. Este estudio proporciona información valiosa sobre la seroprevalencia de marcadores infecciosos en donantes de sangre según tipo de donación, su edad, género y procedencia en el Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen de Huancayo en el año 2023. Los resultados obtenidos contribuirán a fortalecer las prácticas de seguridad en las transfusiones sanguíneas y a mejorar la atención médica en la región.

1.1 Descripción y formulación del problema

La seroprevalencia de marcadores infecciosos en donantes de sangre es un tema importante a nivel mundial, regional, nacional y local debido a su implicación en la transmisión de enfermedades infecciosas. A nivel mundial, la Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que alrededor de 117.4 millones de donaciones de sangre se realizan cada año, y que aproximadamente el 6.9% de estas donaciones pueden estar infectadas con enfermedades infecciosas como el VIH, la hepatitis B y C y la sífilis (More-Yupanqui, 2021).

La presente investigación se centró en determinar la seroprevalencia de marcadores infecciosos en donantes de sangre en el Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen de Huancayo en el periodo 2023, con especial atención a la influencia de la edad, el género y procedencia en esta variable. El estudio fue enfocado en una población específica, los donantes de sangre que asistieron al hospital, y tuvo como objetivo proporcionar información sobre la prevalencia de diferentes enfermedades infecciosas en esta población en particular. La investigación permitirá ayudar a establecer medidas preventivas y de control en relación con la donación de sangre en esta región y mejorar la seguridad de los pacientes que reciben transfusiones sanguíneas en este hospital.

En el contexto de la región y el país, la situación puede variar. En Perú, por ejemplo, el Ministerio de Salud ha reportado una disminución en la prevalencia de enfermedades como la hepatitis B y C en los últimos años. Sin embargo, la situación en las diferentes regiones y localidades puede variar, lo que justifica la necesidad de estudios como el propuesto, que permitan conocer la situación específica en un hospital de la región de Huancayo. La población de interés en este estudio fueron los donantes de sangre que acudieron al Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen en Huancayo, Perú. Diversos factores pueden influir en la presencia de marcadores infecciosos en los donantes de sangre, como la edad y el género. Algunos estudios han evidenciado que ciertas infecciones son más frecuentes en determinados grupos etarios o entre hombres o mujeres, lo que puede afectar los resultados de las pruebas de tamizaje.

Además, hay otros factores que pueden estar relacionados con la presencia de infecciones en donantes de sangre, como ciertas prácticas sexuales, el contacto con agujas contaminadas y la ausencia de medidas de seguridad durante la recolección y el procesamiento de la sangre. Reconocer estos riesgos es clave para diseñar estrategias eficaces que ayuden a prevenir y controlar la transmisión de enfermedades infecciosas por vía sanguínea.

1.1.1 Problema General

¿Cuál es la seroprevalencia de marcadores infecciosos en donantes de sangre del Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen de Huancayo, periodo 2023?

1.1.2 Problemas específicos

- a. ¿Cuál es la seroprevalencia de marcadores infecciosos según el tipo de donantes de sangre del Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen de Huancayo, periodo 2023?

- b. ¿Cuál es la seroprevalencia de marcadores infecciosos según su edad y sexo en donantes de sangre del Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen de Huancayo, periodo 2023?
- c. ¿Cuál es la seroprevalencia de marcadores infecciosos según su procedencia en donantes de sangre del Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen de Huancayo, periodo 2023?

1.2 Antecedentes

1.2.1 Antecedentes Internacionales

Sitbounlang et al. (2022), llevaron a cabo un estudio titulado “*Estimación de la carga de infección por el virus de la hepatitis B en Laos entre 2020 y 2021: una encuesta transversal de seroprevalencia*”, con el objetivo de conocer cuántas personas estarían infectadas con el virus de la hepatitis B (VHB) en ese país. Para ello, recolectaron datos de diferentes grupos poblacionales: donantes de sangre, pacientes de hospitales en Vientián y otras provincias, estudiantes universitarios de Ciencias de la Salud y pacientes ambulatorios atendidos en el Centro de Infectología Lao-Christophe Mérieux. El estudio tuvo un diseño transversal, es decir, se evaluó la presencia del virus en un momento determinado del tiempo. En total, se analizaron 88.022 personas, lo que representa aproximadamente el 1,22% de la población nacional. Para detectar la infección se usó una prueba rápida (VIKIA® HBsAg), que permite identificar el antígeno de superficie del virus. Las pruebas se realizaron entre septiembre de 2020 y agosto de 2021. Con el fin de obtener estimaciones más precisas, la población fue clasificada por edad (menores y mayores de 20 años), sexo y ubicación geográfica. En particular, los datos de los donantes de sangre se usaron para calcular la prevalencia en personas menores de 20 años, mientras que los registros hospitalarios permitieron estimar la prevalencia en adultos. Los resultados mostraron que la seroprevalencia de HBsAg variaba según el grupo estudiado: desde un 2,6% en donantes de sangre hasta un 8,0% en personas con VIH. En el caso de los donantes,

se observó que los varones presentaban un riesgo significativamente mayor de estar infectados que las mujeres (riesgo relativo = 1,2; $p = 0,00063$). También se evidenciaron diferencias regionales importantes: las tasas de infección fueron más altas en el norte del país (5,1% a 8,4%) que en el centro (2,0% a 8,1%) y el sur (2,2% a 6,9%), lo que revela un patrón geográfico de mayor a menor prevalencia de norte a sur. Como conclusión, los autores estiman que entre el 5% y el 6% de la población total de Laos podría estar infectada con el VHB. Estos hallazgos sugieren que el país ya no se clasifica como una zona de alta endemicidad para hepatitis B crónica, sino más bien como una región con endemicidad intermedia.

Makija et al. (2021), llevaron a cabo un estudio titulado “*Seroepidemiología de las infecciones por VHB y VHC; un estudio retrospectivo de cinco años entre donantes de sangre en el distrito de Saboba en la región norte de Ghana*”. Esta investigación se realizó en donantes de sangre, incluidos hombres y mujeres, utilizando datos de donantes de sangre del Hospital Saboba Assemblies of God ubicado en el distrito de Saboba en la región norte de Ghana, y emplearon un diseño de investigación retrospectivo hospitalario de cinco años. El objetivo del estudio fue determinar la seroprevalencia de las infecciones por virus de la hepatitis B y C en donantes. La población de estudio incluyó a 8605 donantes de sangre, incluidos 8517 hombres y 88 mujeres, utilizando datos de donantes de sangre del Hospital Saboba Assemblies of God ubicado en el distrito de Saboba en la región norte de Ghana de 2013 a 2017. Utilizaron un registro del banco de sangre de los posibles donantes de sangre VHB y VHC que visitaron el hospital para donar sangre. También se recuperaron los detalles demográficos de los donantes, es decir, la edad y el sexo. Los datos se gestionaron con la hoja de cálculo de Microsoft Excel 2016 y se analizaron con el software estadístico GraphPad Prism. Los resultados principales revelaron que la prevalencia global de infecciones asintomáticas por VHB y VHC en la población adulta fue el 9,59% (IC 95%: 9,00-10,20) y del 12,71% (IC 95%: 12,00-13,40), respectivamente, con una tasa de coinfección por VHB/VHC del 2,23% (IC 95%: 1,90-2,60).

La tasa de seropositividad de VHB más alta de un año a otro fue del 11,48 % en el año 2013, mientras que la de la coinfección por VHC y VHB/VHC fue del 16,24 % y el 5,85 %, respectivamente. En conclusión, el estudio demostró que la seroprevalencia de HBV HCV es endémica, la tasa de coinfección VHB/VHC es alta entre los más jóvenes. Se recomienda una educación intensiva en salud pública.

Steele et al. (2020), llevaron a cabo un estudio titulado “*Prevalencia del virus de la inmunodeficiencia humana, el virus de la hepatitis B y el virus de la hepatitis C en las donaciones de sangre de los Estados Unidos, 2015 a 2019*”. Esta investigación se realizó en “El Sistema de Monitoreo de Infecciones Transmisibles por Transfusiones” (TTIMS) donde combina datos de cuatro organizaciones de recolección de sangre de EE. UU. Y empleó un diseño de investigación transversal. El objetivo del estudio fue determinar la prevalencia del virus de la inmunodeficiencia humana, el virus de la hepatitis B y el virus de la hepatitis C en las donaciones de sangre. La población de estudio estuvo conformada por aproximadamente el 60 % de todas las donaciones para monitorear las tendencias demográficas y temporales en los marcadores de enfermedades infecciosas y los impactos de las políticas. Utilizaron los resultados positivos de la serología y los resultados de las pruebas de ácido nucleico. Estos, junto con las características del donante y la donación, se reunieron en un solo conjunto de datos. La prevalencia general de donaciones y los subconjuntos demográficos se compararon antes y después de la implementación del cambio de 2015 en la política de aplazamiento de hombres que tienen sexo con hombres (HSH), entre otras comparaciones de prevalencia. Los resultados principales revelaron que, desde octubre de 2015 hasta septiembre de 2019, se identificaron 712 muestras positivas para VIH, 1735 para VHB y 5217 para VHC de aproximadamente 27,5 millones de donaciones (>9,4 millones de donantes). Las prevalencias por cada 100 000 donaciones fueron 2,6 (VIH), 6,3 (VHB) y 19,0 (VHC), y las más altas para los tres agentes se dieron en las donaciones de hombres donantes por primera vez. Se

observaron dos aumentos leves pero significativos en la prevalencia del VIH, tanto para las comparaciones del año 1 (cambio de política anterior a los HSH) versus el año 4 (cambio de política posterior a los HSH) para hombres primerizos y mujeres primerizas; por el contrario, comparaciones similares demostraron disminuciones en la prevalencia del VHC. En conclusión, No se observaron tendencias importantes durante los 4 años que cubren el cambio de política de HSH de indefinido a un aplazamiento de 12 meses, pero se justifica un seguimiento continuo. Las tendencias demográficas son consistentes con las observadas en otros estudios de donantes y tendencias comunitarias.

Tello et al. (2020), llevaron a cabo un estudio titulado “*Tendencias de la seroprevalencia de la enfermedad de Chagas en donantes de sangre sanos, donantes de órganos sólidos y receptores de trasplante cardíaco*”. Esta investigación se realizó en donantes de sangre, órganos y receptores de trasplante cardíaco experiencia de un centro de salud de Colombia, y emplearon un diseño de investigación transversal. El objetivo del estudio fue determinar la seroprevalencia de la enfermedad de Chagas en donantes de sangre sanos, donantes de órganos sólidos y receptores de trasplante cardíaco. La población de estudio incluyó a donantes de sangre sanos, donantes de órganos sólidos y receptores de trasplante cardíaco de 2012 a 2019. Utilizaron Las pruebas de detección entre los donantes de sangre y órganos son esenciales para reducir la transmisión de *Trypanosoma cruzi* (anticuerpos IgG contra *T. cruzi*). Los resultados principales en donantes de sangre saludables fueron del 0,13 % (intervalo de confianza (IC) del 95 % 0,10–0,15), en donantes de órganos fue del 0,53 % (IC del 95 % 0,06–1,92) y en receptores de trasplante de corazón fue del 3,03 (IC del 95 % 0,07– 15.75). En conclusión, el estudio de la seroprevalencia en donantes de sangre sanos mostró un aumento anual entre 2012 y 2015, disminuyendo en los años siguientes. Las tasas ajustadas no mostraron diferencia por sexo y edad entre los donantes de sangre. No se observaron incrementos significativos en la

seroprevalencia de *Trypanosoma cruzi*, lo que indica que la transmisión del parásito se mantiene en niveles bajos.

Eren (2019), llevó a cabo un estudio titulado “*Análisis de los resultados de las pruebas HBsAg, Anti-HCV, Anti-HIV^{1/2} y VDRL en donantes de sangre según sexo, rango de edad y años*”. La investigación se realizó en el Centro de Sangre del Hospital de Investigación y Capacitación Pendik de la Universidad de Mármara, en Turquía, enero de 2013 - octubre de 2018. Se utilizó un diseño transversal retrospectivo con el propósito de analizar la seroprevalencia de diversos marcadores infecciosos en donantes de sangre, considerando variables como el sexo, el rango de edad y el año de donación. La población de estudio incluyó a 114.240 donantes, de los cuales el 92,9% eran hombres (106.153) y el 7,1% mujeres (8.087). Las muestras de suero fueron analizadas para detectar HBsAg, anti-HCV, anti-HIV^{1/2} y VDRL. A su vez, se evaluó la distribución de los resultados según género, edad y año de donación. Para ello, los donantes se agruparon en cuatro rangos de edad. Los principales hallazgos mostraron que la positividad para HBsAg fue de 0,4% en mujeres y 0,5% en hombres. En el caso del anti-HCV, la tasa fue de 0,4% en mujeres y 0,3% en hombres. La seropositividad para anti-HIV^{1/2} fue de 0,1% en ambos sexos. Sin embargo, la prueba VDRL arrojó una mayor positividad en mujeres (0,5%) frente a los hombres (0,3%). Además, se observó que las tasas de positividad para HBsAg y HCV fueron menores en el grupo de 18 a 30 años. En cuanto al anti-HIV^{1/2}, no se encontraron diferencias significativas por edad, mientras que la positividad para VDRL fue más alta en personas de 51 años o más. En conclusión, el estudio no halló diferencias significativas entre hombres y mujeres en cuanto a la positividad para HBsAg, anti-HCV y anti-HIV^{1/2}. Sin embargo, la positividad para VDRL fue considerablemente mayor en las mujeres. Asimismo, se evidenció un aumento en la seroprevalencia de HBsAg, anti-HCV y VDRL conforme avanzaba la edad.

1.2.2 Antecedentes Nacionales

Carrasco et al. (2022), desarrollaron una investigación titulada “*Seroprevalencia de HTLV I-II y características sociodemográficas en donantes de dos bancos de sangre de las regiones de Cajamarca y Lima durante los años 2018-2021*”. El estudio se realizó en donantes atendidos en dos centros de hemoterapia, y tuvo un enfoque observacional, descriptivo y retrospectivo. Su objetivo fue determinar la seroprevalencia del virus linfotrópico humano tipo I y II (HTLV I-II) y describir las características sociodemográficas y antecedentes específicos de los donantes que resultaron seropositivos. La población estudiada estuvo conformada por donantes que acudieron a dos bancos de sangre de la región Cajamarca entre los años 2018 y 2021. Para la recolección de información se utilizaron las fichas de selección de donantes, las cuales permitieron identificar los datos sociodemográficos y antecedentes relevantes de los casos positivos a HTLV I-II. En el Hospital Regional de Cajamarca (HRC), la prevalencia registrada fue de 4 por cada mil donantes, predominando mujeres con una mediana de edad de 29 años. Además, se observó que el 20% de los casos positivos ya había donado sangre con anterioridad. Como conclusión, los autores señalaron que la seroprevalencia observada concuerda con estudios previos, mostrando una tendencia a disminuir, aunque también se evidenció un incremento con la edad. El hallazgo de un elevado porcentaje de donaciones previas en donantes seropositivos sugiere deficiencias en el proceso de confirmación, notificación y referencia al servicio de Infectología, lo cual representa un desafío importante para la seguridad transfusional.

Urco (2022), en su tesis titulado “*Seroprevalencia de marcadores infecciosos en donantes atendidos en el Instituto Nacional de Salud del Niño San Borja durante el período 2019-2020*” que tuvo como Objetivo determinar la seroprevalencia de marcadores infecciosos, conocer el marcador con mayor predominancia, describir las características sociodemográficas

y determinar los tipos de donación de sangre en donantes atendidos en el Instituto Nacional de Salud del Niño San Borja durante el período 2019-2020. Métodos descriptivos y retrospectivos donde se realizó una revisión del formulario de selección de donantes del Servicio de Banco de Sangre del INSN-SB para desarrollar un formulario de recolección de datos con las variables de estudio. Resultado: Se analizaron datos de 28.823 candidatos a donantes, de los cuales 21.836 fueron elegibles. Se determinó una tasa de respuesta de 2,96% para ciertos marcadores séricos. Los resultados fueron de 44,60% para anti-HBc, 19,13% para sífilis, 13,09% para HTLV I-II, 11,94% para VHC y 11,21% para otros marcadores séricos. Las mayores tasas se registraron en el sexo masculino (55,9%), el grupo de edad de 25 a 44 años (59,04%), Lima como lugar de procedencia (94,47%) y especialmente la región Lima central (40,9%). Conclusiones: La prevalencia de marcadores serológicos reactivos en la población donante del INSN-SB fue del 2,96% durante 2019-2020.

More et al. (2021), en su investigación titulado “*Prevalencia de marcadores infecciosos y factores asociados en donantes de un banco de sangre peruano*” Se buscó determinar la prevalencia de marcadores infecciosos en donantes de un banco de sangre en Perú y valorar si las variables sociodemográficas del donante se asocian con la presencia de estos marcadores. Se realizó un estudio de análisis transversal a 5942 donantes de bancos de sangre durante el año 2018. Se identificaron casos positivos de virus de inmunodeficiencia humana (VIH), hepatitis B (VIH) (VHB), hepatitis C (VHC) y HTLV I-II; además de sífilis y enfermedad de Chagas. La prevalencia de infección por VIH fue 0,81%, VHB 6,19%, VHC 0,12%, HTLV I-II 0,66%, enfermedad de Chagas 2,76% y sífilis 1,73%. Diversos factores sociodemográficos se asociaron con la positividad de los signos de infección. La principal forma de donación fue involuntaria (96%) y el 53% tenía antecedentes de donación previa. La tasa de infección de VIH, VHB, enfermedad de Chagas y sífilis en donantes de sangre es alta en comparación con otros países de la región.

Según Zarate Tentalean (2020), en su tesis denominado *Marcadores séricos de donantes en el banco de sangre del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen 2018-2019*, con objetivo de determinar la prevalencia de marcadores séricos en donantes del departamento de Banco de Sangre del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen durante el periodo 2018-2019. El aumento excesivo del número de casos de enfermedades infecciosas, entre ellas VIH, BHV, HCV, HTLV-1 y sífilis, a nivel mundial ha atraído la atención de investigadores de todo el mundo. Una de las causas indirectas de infección es la transfusión de sangre, de ahí la importancia de mejorar continuamente las técnicas de detección para evitar esta transmisión porque un paciente puede ser portador de más de una enfermedad. La transfusión de diversos hemoderivados es un medio de transmisión de estas enfermedades, por lo que se ha creado un protocolo internacional para no tener disponibles bolsas de sangre de donantes hasta que se realicen pruebas serológicas. En Perú, la Dirección General de Bancos de Sangre y Hematología – PRONAHEBAS exige que cada unidad de sangre se realiza las siete pruebas que constituyen el “tamizaje de enfermedades infecciosas. 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.

Huamán (2020), En su tesis titulado “*Seroprevalencia de marcadores hemotransmisibles en predonantes – Hospital Victor Ramos Guardia de Huaraz 2017*”, esta investigación se realizó en predonantes de sangre del hospital VRG de Huaraz y se empleó un

diseño de investigación de tipo no experimental transversal descriptivo, de enfoque cuantitativo de nivel correlacional. El objetivo fue determinar la seroprevalencia y seguimiento de marcadores hemotransmisibles en postulantes de donación en el banco de sangre del Hospital “Víctor Ramos Guardia”- Huaraz, el instrumento de recopilación fueron las fichas de los donantes del año 2017. Resultados: La población estuvo constituida por 2,085 donantes del servicio de banco de sangre que asistieron durante el 2017. Con las pruebas de tamizaje, el 6% fueron rechazados y 94% fueron aceptados como donantes aptos quedando un total de 1932 muestras aptas y el marcador con mayor presencia en las unidades de sangre infeccioso es ANTI-CORE que se ha ubicado en un 3,3% del total de población de pacientes donantes. Y los marcadores infecciosos en menor porcentaje son el VIH y CHAGAS. Del total de donantes 1098 varones que representan 57% y 834 mujeres que representan 43%. Y según el grupo etario fueron; de 18 a 30 años 50%, de 31 a 50 años fueron 38% y de 50 años a más, el 12%, observándose que el grupo etario en mayor porcentaje de donantes fueron de 18 a 30 años. Solo el 6% de los donantes presentan marcadores infecciosos en las unidades de sangre donada. Conclusión: La seroprevalencia de los marcadores hemotransmisibles es una investigación que ha permitido brindar sangre segura para su administración y transfusión, y de esta manera disminuir el riesgo transfusional en los servicios de banco de sangre.

Pérez (2019), en su tesis titulado “*Prevalencia de marcadores infecciosos en donantes de sangre del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión 2014 -2015*” esta investigación se realizó en donantes de sangre del (HNDAC) en Callao Lima, empleándose un diseño de investigación descriptivo, transversal, cuantitativo no experimental. El objetivo fue determinar la seroprevalencia de marcadores infecciosos reactivos y factores vinculados en donantes de sangre del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el periodo 2014 - 2015. De una población de donantes de sangre de 8593 personas, se analizaron 5739 donantes del registro del servicio de Banco de Sangre considerándose como muestra los donantes calificados como

aptos de la ficha de entrevista durante el periodo señalado, la reactividad a los marcadores serológicos fue determinada por quimioluminiscencia. Los datos de las variables se recopilaron mediante programa Microsoft Excel 2010 y SPSS. Se tienen como resultados que la edad promedio de la muestra fue 36 años, el 70,2% correspondió al sexo masculino, el 54.3% fueron donantes que donaron con anterioridad y el 43.9% fueron donantes por primera vez, la cantidad de donantes voluntarios fue del 1.3%. Las muestras a las que se les sometió a tamizaje, se encontraron el 10,4% de resultados reactivos, constituido por 595 personas, predominando el AntiHBc con 4,8%, la prevalencia de VIH fue 0,2%, de HTLV 1,1%, Hepatitis C 0,9%, HBsAg 0,4%, Sífilis 1,9% y Chagas 1,4% además que el 97.1% fueron reactivos a un marcador serológico, el 2,5% a 2 marcadores y 0,2% a 3 y 4 marcadores. Se pudo concluir y recomendar, el fortalecer el desarrollo del tamizaje de infecciones porque como se ha expuesto en este resultado existen donantes que acuden sin saber que se encuentren infectados.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Determinar la seroprevalencia de marcadores infecciosos en donantes de sangre del Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen de Huancayo, periodo 2023.

1.3.2 Objetivos Específicos

- a. Diferenciar la seroprevalencia de marcadores infecciosos según el tipo de donantes de sangre del Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen de Huancayo, periodo 2023.
- b. Caracterizar la seroprevalencia de marcadores infecciosos según su edad y sexo en donantes de sangre del Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen de Huancayo, periodo 2023.

- c. Comparar la seroprevalencia de marcadores infecciosos según su procedencia en donantes de sangre del Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen de Huancayo, periodo 2023.

1.4 Justificación

1.4.1 Justificación teórica

La presencia de estos marcadores infecciosos puede representar un riesgo para la salud de los receptores de transfusiones sanguíneas. Por tanto, es fundamental contar con datos actualizados y específicos sobre la prevalencia de estos marcadores, así como su distribución según edad y género en una población específica. Esto permitió fortalecer los conocimientos teóricos sobre la transmisión de enfermedades infecciosas a través de la sangre y contribuirá a la mejora de las prácticas de selección y evaluación de donantes.

1.4.2 Justificación práctico

Estos resultados permitieron establecer medidas de prevención y control más efectivas para garantizar la seguridad de las transfusiones sanguíneas. La información obtenida ayudará a mejorar los protocolos de selección de donantes y a identificar grupos de mayor riesgo, lo que contribuirá a reducir la transmisión de enfermedades infecciosas y a mejorar la atención médica en la región.

1.4.3 Justificación metodológica

Se emplearon técnicas de muestreo y métodos analíticos para el tamizaje de marcadores infecciosos validadas bajo estricto control de calidad para detectar su prevalencia en las muestras de sangre. La aplicación de métodos estadísticos permitió analizar los datos y establecer conclusiones sólidas basadas en evidencia.

1.4.4 Justificación social

La seroprevalencia de marcadores infecciosos en donantes de sangre es un tema de gran relevancia en términos de salud pública. Obtener datos precisos sobre la prevalencia de estos marcadores y su distribución según edad y género permitirá tomar decisiones informadas para mejorar la atención médica y garantizar la seguridad de las transfusiones sanguíneas. Los resultados de este estudio podrán ser utilizados por las autoridades de salud y otros profesionales del sector para diseñar políticas y estrategias más efectivas en la prevención y control de enfermedades infecciosas transmitidas por la sangre.

1.5 Hipótesis

La presente investigación el autor determino no plantear hipótesis basado en el tipo de estudio, porque se recolectaron datos de manera independiente, sin establecer relación entre las variables de estudio (Sampieri, Collado, & Lucio, 2014).

II. MARCO TEÓRICO

2.1 Bases teóricas sobre el tema de investigación

A partir de los años posteriores a 1985 los bancos de sangre a nivel mundial han incorporado progresivamente pruebas más innovadoras, sensibles y específicas para analizar la sangre de los donantes, con el objetivo de ofrecer componentes sanguíneos cada vez más seguros. En la actualidad, la tendencia es reducir el uso de hemoderivados, minimizando así los efectos adversos y el riesgo de transmisión de infecciones por vía sanguínea (Marrón Peña, 2017).

2.1.1 Donación de sangre

Es un acto voluntario y altruista, realizado por una persona consciente de que goza de buena salud y que su contribución puede ayudar a salvar vidas. A partir de 450 ml de sangre donada, se obtienen diversos hemocomponentes como plasma, glóbulos rojos concentrados, plaquetas y crioprecipitados que se utilizan según las necesidades clínicas de los pacientes. Estos componentes son fundamentales para tratar a recién nacidos, niños y adultos con enfermedades oncológicas, pacientes quirúrgicos, personas con traumatismos, anemias severas, trasplantes, trastornos de coagulación o recuentos bajos de plaquetas, entre otros. (Departamento de Investigación y Documentación Parlamentaria del Congreso del Perú, 2019).

2.1.2 Edad en donantes de sangre:

Tiempo de vida de una persona, expresado en años, para el presente estudio se está proyectando personas de 18 a 55 años (OMS, 2024).

2.1.3 Sexo:

Condición fisiológica que define al individuo en femenino y masculino (RAE, 2024).

2.1.4 Procedencia:

Es el lugar de nacimiento o localidad donde radica a la actualidad a nivel rural o urbano (ubicación del distrito) (RAE, 2024)

2.1.5 Tipo de donante:

Es la clasificación de donantes de sangre en donante voluntario (es el acto por el cual una persona dona su sangre solidariamente), y donante por reposición y depósito (proceso por el cual una persona dona sangre cuando es requerido por su familia o comunidad) (MINSA, 2019).

2.1.6 Quimioluminiscencia

Método inmunológico automatizado que se fundamenta en la detección de la 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 examinar y como marcador el éster de acridina. La cantidad de luz emitida se mide con un fotomultiplicador (Zarate Tantalean M. , 2020)

Este método ha mostrado una alta concordancia con técnicas de referencia como los sistemas automatizados y el radioinmunoanálisis, destacando por su precisión, baja reactividad cruzada y excelente sensibilidad analítica. Además, permite obtener resultados en menos de una hora. Su elevada especificidad y sensibilidad hacen posible detectar reacciones antígeno-anticuerpo en concentraciones del orden de los picogramos, con un nivel mínimo de desnaturalización (García Rodríguez & Martínez Maldonado, 2009).

Cuando un resultado es indeterminado, se debe repetir la prueba utilizando una nueva muestra. Si persiste esta condición, el resultado debe considerarse como reactivo. En estos casos, es necesario realizar una prueba confirmatoria, como Western Blot o Line Immuno Assay (LIA), consideradas métodos de referencia o 'Gold Standard'. Cada prueba posee un periodo de ventana determinado, que puede variar. Aunque en algunos casos puede ser tan corto como tres a cuatro semanas, generalmente se acepta que la mayoría de las personas infectadas desarrollarán anticuerpos detectables a los tres meses. Sin embargo, en ciertos individuos, la producción de anticuerpos puede demorar hasta seis meses o más. Las pruebas

que combinan la detección de antígenos y anticuerpos tienden a acortar el tiempo de diagnóstico (Álvarez Carrasco, 2017).

2.1.7 Infección por VIH:

“El virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) es un lentivirus perteneciente a la familia Retroviridae y es el agente causante del síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA)” (Alfredo Santana, 2003), Su principal célula diana son los linfocitos CD4, cuya destrucción progresiva genera un estado de inmunodeficiencia. Con el fin de acortar el tiempo de detección del virus, se han desarrollado diversas estrategias, como la incorporación del antígeno p24 y el uso de pruebas inmunoenzimáticas, lo que ha contribuido significativamente a reducir el riesgo de transmisión del VIH por transfusión sanguínea. Desde el año 2002, se emplea la prueba de amplificación de ácidos nucleicos (NAT) para su detección temprana. El VIH puede transmitirse por vía sexual, a través del uso compartido de agujas en usuarios de drogas intravenosas, de madre a hijo durante el parto o la lactancia, y mediante transfusiones de sangre o hemoderivados contaminados.

2.1.8 Infección por Virus Linfotrópico Humano HTLV I-II

El virus linfotrópico de células T humanas tipo 1 y 2 (HTLV I-II) es un retrovirus que infecta principalmente a los linfocitos T y está asociado a enfermedades como el linfoma de células T del adulto (un tipo de linfoma no Hodgkin), la paraparesia espástica tropical y la dermatitis infecciosa infantil. No obstante, la mayoría de las personas portadoras del virus permanecen asintomáticas y aparentemente sanas. La infección por HTLV-1 tiene una distribución geográfica focalizada, predominando en regiones como África subsahariana, la cuenca del Caribe, Brasil y el sur de Japón. La principal vía de transmisión es la sexual, aunque también puede producirse por contacto con sangre contaminada y durante la lactancia

materna. En el Perú, se ha observado una mayor prevalencia de HTLV-1 en poblaciones vulnerables como trabajadores sexuales, personas que usan drogas intravenosas y hombres que tienen sexo con hombres (Díaz Quépu, 2018).

2.1.9 Infección por el Virus de la Hepatitis B (VHB)

La hepatitis B es una infección hepática grave causada por el virus de la hepatitis B (VHB). Blumberg descubrió el antígeno B de los aborígenes australianos en 1969, y en 1973 se identificó el antígeno de superficie de la hepatitis B (HBsAg) y se lo denominó "antígeno australiano". Poco después se descubrieron los anticuerpos contra el núcleo de la hepatitis B (anti-HBc Abs). Este apareció poco después del inicio de los síntomas, después del HBsAg, y se denominó "anticuerpo core". Una prueba de anticuerpos anti-HBc total, que detecta anticuerpos IgM e IgG, puede ayudar a distinguir entre infecciones agudas y crónicas. Actualmente, el marcador que se puede detectar durante el "periodo de ventana" mediante pruebas son los anticuerpos IgM anti-HBc.

2.1.10 Infección por Virus de la Hepatitis C (VHC)

La hepatitis C es una infección viral que causa inflamación del hígado y, en algunos casos, daño hepático grave. En 1990, fue posible obtener una prueba específica para detectar anticuerpos contra la hepatitis C, y todos los casos clasificados como no A y no B reaccionaron con anticuerpos contra la hepatitis C, de los cuales se confirmó que aproximadamente el 20% había desarrollado una enfermedad crónica. Las vías de transmisión incluyen el uso de objetos punzantes (tatuajes, piercings, drogas intravenosas, accidentes industriales), la transmisión vertical, las relaciones sexuales y las transfusiones de sangre. La tasa de infección para estos últimos es del 30,4%. Más de la mitad de los casos evolucionan a hepatitis crónica que conlleva a Cirrosis Hepática y Carcinoma Hepatocelular (Rodríguez, 2014).

2.1.11 Infección por Trypanosoma cruzi (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 (Alfredo Santana, 2003). 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) (Náquira Velarde, 2018). Una vez que el parásito ingresa al torrente sanguíneo, generalmente se instala en el corazón o el sistema nervioso.

2.1.12 Infección por *Treponema pallidum* (Sífilis)

Infección sistémica causada por el microorganismo *Treponema pallidum*. Es una de las infecciones de transmisión sexual más comunes en todo el mundo y su frecuencia varía según la región geográfica y el nivel socioeconómico. Según el historial de transfusiones de sangre, esta fue la primera infección conocida que pudo transmitirse mediante este medio. 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 (Alfredo Santana, 2003).

2.2 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* (MINSA, 2010).

- **Donante de referencia o alternativo:** *El paciente devuelve las unidades de sangre transfundidas a través de familiares y/o amigos. Es la donación más frecuente en nuestro medio.* (Paredes Aspilcueta, 2008)
- **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”* (Paredes Aspilcueta, 2008).
- **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.* (MINSA, 2010).

2.2.1 Marcadores serológicos en banco de sangre:

Cada evaluación apta de donación de sangre pasa un tamizaje de siete marcadores serológicos: HBsAg, HBc total, HVC, VIH, HTLV, Sífilis y Chagas (Rivero Jiménez, 2006).

- **VIH Ag/Ab Combo:** El ARCHITECT HIV Ag/Ab Combo es un inmunoensayo quimioluminiscente de micropartículas (CMIA) diseñado para la detección cualitativa simultánea del antígeno p24 del VIH y de los anticuerpos contra los virus de inmunodeficiencia humana tipo 1 y 2 (VIH-1/VIH-2) en muestras de suero o plasma humano. Este ensayo se utiliza como herramienta diagnóstica en la identificación de infecciones por VIH-1 y VIH-2, así como en el tamizaje de muestras provenientes de donantes de suero y plasma. Cabe destacar que un resultado reactivo en esta prueba no permite diferenciar si la positividad se debe a la presencia del antígeno p24 del VIH, de anticuerpos contra el VIH-1 o contra el VIH-2 (Abbott Core Laboratory, 2022).

- **Anti HTLV 1 y 2:** Es una inmunoanálisis quimioluminiscente de micropartículas (CMIA) para la detección cualitativa de anticuerpos frente al virus T-linfotrópico humano de tipo I y tipo II (anti-HTLV-I y HTLV-II) en suero y plasma humanos. El ensayo se utiliza como ayuda en el diagnóstico de las infecciones por HTLV-I y por HTLV-II y para el tamizaje de muestras de donantes en suero o plasma (Abbott Diagnostics, 2022).
- **Ati-Chagas:** es una inmunoanálisis quimioluminiscente de micropartículas (CMIA) para la detección cualitativa de anticuerpos frente al Trypanosoma cruzi (T. cruzi) en suero y plasma humanos (Abbott Diagnostics, 2022).
- **Syphilis TP:** Es una inmunoanálisis quimioluminiscente de micropartículas (CMIA) para la detección cualitativa de anticuerpos frente al Treponema pallidum (TP) en suero o plasma humanos como ayuda en el diagnóstico de la sífilis y como cribado para la sangre y plasma donados, a fin de evitar la transmisión del Treponema pallidum a los receptores de sangre y de sus derivados (Abbott Diagnostics, 2022).
- **HBsAg:** Es una inmunoanálisis quimioluminiscente de micropartículas (CMIA) para la detección cualitativa del antígeno de superficie del virus de la hepatitis B (HBsAg) en suero y plasma humanos. El ensayo se utiliza como ayuda en el diagnóstico de las infecciones por el VHB y para el cribado de muestras de donantes de sangre y plasma (Abbott Diagnostics, 2022).
- **Anti-HBc II:** Es una inmunoanálisis quimioluminiscente de micropartículas (CMIA) para la detección cualitativa de anticuerpos frente al antígeno core del virus de la hepatitis B (anti-HBc) en suero y plasma humanos. El ensayo se utiliza en el cribado de muestras de sangre y plasma con el fin de evitar la transmisión del virus de la hepatitis B (VHB) a los receptores de sangre y componentes sanguíneos, así como para

ayuda en el diagnóstico de una infección por el virus de la hepatitis B (Abbott Diagnostics, 2022).

- **Anti HVC:** El ensayo es una inmunoanálisis quimioluminiscente de micropartículas (CMIA) para la detección cualitativa de anticuerpos frente al virus de la hepatitis C (anti-VHC) en suero y plasma humanos (Abbott Diagnostics, 2022).

III. MÉTODO

3.1 Tipo de investigación

La investigación según su trascendencia fue de tipo descriptivo ya que permitió describir la seroprevalencia de marcadores infecciosos en donantes de sangre, de acuerdo al momento de la obtención de los datos fue retrospectivo porque la información requerida se consiguió de los libros de selección del postulante y registro de donantes, según el número de cálculos de las variables de estudio fue transversal porque los datos que se obtuvieron fue por única vez, según la intervención del investigador fue de diseño observacional, con enfoque cuantitativo (Canales, Alvarado, & Pineda, 1994).

3.2 Ámbito temporal y espacial

Postulantes que acudieron a donación del tejido sanguíneo al servicio de Banco de sangre del Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen, Huancayo durante el año 2023.

Huancayo es la capital del distrito y de la provincia homónimos y a la vez del departamento de Junín, ubicado en el centro del Perú a 3259 msnm con una población mayor a 456250 habitantes (Descó, 2019).

El hospital es un establecimiento estatal tiene por propósito ofrecer atención total y especializada a la mujer en todas sus etapas de la vida, a los neonatos, niños y adolescentes con necesidades y problemas de salud, con calidad, calidez, equidad y eficacia; desarrollando docencia e investigación a nivel de la Región Junín. Está ubicada en Jr. Puno 911 – Centro de Huancayo (Hospital el Carmen, 2024).

3.3 Variables

Variable Dependiente: Seroprevalencia de marcadores infecciosos

HBsAg, HBc total, HVC, VIH, HTLV, Sífilis y Chagas: Se evaluarán los resultados de los marcadores infecciosos validados en registro con los siguientes criterios: Reactivo y No reactivo (More Yupanqui, 2021).

Variables Independiente: Características de los donantes de sangre

Tipo de donante: Se evaluó la existencia de seroprevalencia de marcadores infecciosos entre donantes voluntarios, por reposición o por deposito.

Edad: Se examino la edad de los donantes de sangre que se asocia con la seroprevalencia de marcadores infecciosos.

Género: Se evaluó si existen diferencias en la seroprevalencia de marcadores infecciosos entre hombres y mujeres.

Procedencia: Se evaluó si existió diferencias entre la seroprevalencia de marcadores infecciosos en una determinada área geográfico rural y urbana.

Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores	Valores	Escala
VD: Seroprevalencia de Marcadores Infecciosos	Prevalencia global de enfermedad transmitida por la sangre (VIH, Sífilis, HBsAg, HBc, VHC, HTLV I-II y Chagas) dentro	Los datos secundarios fueron obtenidos mediante el instrumento del libro de	VIH Sífilis HBsAg HBc VHC HTLV I-II Chagas	No reactivo Reactivo	Nominal

	de una población definida en un tiempo determinado	registro de donantes			
V.I. Características de los donantes de sangre	Personas que cumplen los requisitos y donan sangre al servicio de banco de sangre de manera voluntaria, por reposición (devolución) o depósito (preoperatorio) con la finalidad de apoyar a otras personas que perdieron sangre a causa de una enfermedad o accidente.	Ficha AD DOC adaptado a los indicadores del estudio (Anexo 2)	Tipo de donante	Voluntario Reposición Deposito	Nominal
			Edad	18 -25 26-35 36-45 46-55 >55	Ordinal
			Sexo	Femenino Masculino	Nominal
			Procedencia	Rural Urbano	Nominal

3.4 Población y Muestra

Población: La población estuvo conformada por 2848 registros de selección de postulantes y el registro de donantes atendidos en el servicio de banco de sangre (donantes diferidos y aptos) de enero a diciembre del 2023 en el HRDMI El Carmen.

Muestra: La muestra de este estudio estuvo conformada por 1574 registros de donantes de sangre y que se realizaron los exámenes de tamizaje de infecciones transmisibles de enero a diciembre del 2023 en el HRDMI El Carmen.

Muestreo: El muestreo es no probabilístico por conveniencia. La consolidación de los datos muestrales se dio teniendo en cuenta los criterios de selección del registro de postulantes y donantes de sangre (Hernández González, 2021).

Criterios de inclusión: Donantes de 18 – 65 años con pruebas serológicas reportados

Criterios de Exclusión: Donantes con datos incompletos y con resultados indeterminados.

3.5 Instrumentos

Se utilizó una ficha AD HOC para la recolección de datos secundarios validados por los profesionales del establecimiento de acuerdo a los indicadores planteados como son los resultados de marcadores infecciosos (VIH, Sífilis, HBsAg, HBc, VHC, HTLV I-II y Chagas), tipos de donantes y datos demográficos (sexo, edad y procedencia) del banco de sangre. (anexo D).

Para la recolección de los datos de la variable Seroprevalencia de marcadores infecciosos se acudió al libro de registro de donantes, donde se extrajo los resultados (No reactivo y reactivo) de los 7 marcadores infecciosos.

Del mismo modo para la variable Donantes de sangre se colectaron los datos de la ficha de selección al donante o libro de registro de postulantes, como el tipo de donación, la edad (años), género (Masculino, femenino) y procedencia (rural y urbano).

3.6 Procedimientos

Para la ejecución de la investigación se solicitó la autorización a la dirección general del Hospital RDMI El Carmen a través de la oficina de investigación y capacitación adjuntando el plan de tesis, justificando la finalidad y alcance del proyecto, garantizando la confidencialidad de los datos que se espera obtener previa respuesta del comité de ética del hospital o áreas competentes quienes autoricen su ejecución.

El presente estudio recogió los datos del libro de selección de postulantes y del registro de tamizajes de donantes 2023, utilizando el instrumento la ficha AD HOC de recolección de datos en Excel, esto permitió mantener la clasificación y orden de la información para su posterior análisis.

3.7 Análisis de datos

En Microsoft Excel se creó una base de datos para clasificar los datos adquiridos con el fin de abordar la pregunta de investigación y lograr los objetivos especificados.

El análisis y procesamiento estadístico se realizó mediante el programa estadístico SPSS V27. Las variables cualitativas se realizaron mediante frecuencias o porcentajes. El análisis de variables cuantitativas se realizó mediante tablas cruzadas de frecuencias y porcentajes.

3.8 Consideraciones éticas

En el desarrollo de esta investigación, se cumplió rigurosamente con el Reglamento General de Investigación de la Universidad Nacional Federico Villarreal (UNFV), garantizando el estricto respeto por los principios éticos fundamentales. Estos principios incluyeron la responsabilidad hacia la población y muestra de estudio, la veracidad en los

resultados, y el compromiso con la objetividad. Los resultados obtenidos reflejan fielmente el comportamiento de las variables estudiadas, sin alteración alguna, permitiendo orientar acciones que contribuyan a la mejora de las estrategias de selección de donantes y su impacto sobre la prevalencia epidemiológica en la población objeto de estudio (Universidad Nacional Federico Villarreal, 2024).

Asimismo, la investigación se alineó con los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial (1964) y sus enmiendas (2008), respetando en todo momento los criterios que rigen las investigaciones que involucran a seres humanos. Este compromiso con los estándares internacionales de ética asegura la protección de los derechos de los participantes y la integridad de los procesos investigativos (Asociación Médica Mundial, 2024).

Para la obtención de las muestras de estudio, se solicitó y obtuvo la autorización formal, conforme al Proveído N°088 - 2024 – GRJ – DRSJ – HRDMIEC – OADI, emitido por el Comité de Ética e Investigación del Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen – Huancayo. Dicho comité otorgó su aprobación favorable para el desarrollo de la investigación, garantizando que se respetaran los principios éticos y legales pertinentes (anexo 2).

De igual manera, se observó estrictamente la “Ley de Protección de Datos Personales N° 29733”, con el fin de asegurar que la investigación se lleve a cabo de manera ética y conforme a las normativas legales actuales, protegiendo la privacidad y los derechos de los participantes en todo momento (Congreso de la Republica del Peru, 2024).

Finalmente, se utilizó la herramienta Turnitin para la verificación de la originalidad de los contenidos, cumpliendo con las políticas institucionales de integridad académica y privacidad, lo cual subraya el compromiso con la transparencia y la autenticidad en la presentación de los resultados (UNFV, 2018).

IV. RESULTADOS

4.1 Resultados descriptivos

Se evidencia según la tabla 1 la seroprevalencia de marcadores infecciosos en los donantes de sangre del Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen de Huancayo durante el 2023, se observa que el marcador más frecuente fue el anticuerpo contra el antígeno Core de la hepatitis B (HBc) con un 4.57%, seguido del virus linfotrópico humano (HTLV) con 1.59%, sífilis con 0.95% y HCV con 0.83%. Los demás marcadores presentaron valores menores al 0.7%, destacando la ausencia de casos reactivos para VIH. Estos resultados evidencian la importancia del tamizaje en bancos de sangre para reducir el riesgo de transmisión de enfermedades infecciosas y optimizar los criterios de selección de donantes, priorizando estrategias de prevención y control.

Tabla 1

Seroprevalencia de marcadores infecciosos en donantes de sangre

Marcadores Infecciosos	Reactivo		No Reactivo	
	N	%	N	%
VIH	0	0.00%	1574	100%
Sífilis	15	0.95%	1559	99.05%
HBsAg	11	0.70%	1563	99.30%
HBc	72	4.57%	1502	95.43%
HCV	13	0.83%	1561	99.17%
HTLV	25	1.59%	1549	98.41%
Chagas	7	0.44%	1567	99.56%

Fuente: Registro de donantes del banco de sangre

Se muestran en la a tabla 2 la seroprevalencia de marcadores infecciosos en donantes de sangre del Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen de Huancayo según el

tipo de donación (voluntaria, por depósito y por reposición). Se observa que la mayoría de los casos reactivos corresponden a donantes de reposición, destacan los casos reactivos para HBc (4.57%), HTLV (1.59%), sífilis (0.95%), HBsAg y HCV (0.70%), Chagas (0.44%). Seguidamente para donantes por depósito se evidenció solo para HCV (0.13%). En contraste, en los donantes voluntarios la seroprevalencia es prácticamente nula seguido por donantes por depósito, lo que sugiere que estos grupos representan una fuente más segura de sangre para transfusión. Estos resultados refuerzan la importancia de promover la donación voluntaria como estrategia clave para garantizar la seguridad de los hemoderivados y prevenir el riesgo de transmisión de enfermedades infecciosas a los receptores.

Tabla 2

Seroprevalencia de marcadores infecciosos según el tipo de donantes de sangre

Marcadores Infecciosos		Tipo de Donantes					
		Voluntario		Deposito		Reposición	
		N	%	N	%	N	%
VIH	Reactivo	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	No reactivo	78	4.96	21	1.33	1475	93.71
Sífilis	Reactivo	0	0.00	0	0.00	15	0.95
	No reactivo	78	4.96	21	1.33	1460	92.76
HBsAg	Reactivo	0	0.00	0	0.00	11	0.70
	No reactivo	78	4.96	21	1.33	1464	93.01
HBc	Reactivo	0	0.00	0	0.00	72	4.57
	No reactivo	78	4.96	21	1.33	1403	89.14
HCV	Reactivo	0	0.00	2	0.13	11	0.70
	No reactivo	78	4.96	19	1.21	1464	93.01
HTLV	Reactivo	0	0.00	0	0.00	25	1.59
	No reactivo	78	4.96	21	1.33	1450	92.12
Chagas	Reactivo	0	0.00	0	0.00	7	0.44
	No reactivo	78	4.96	21	1.33	1468	93.27

Fuente: Registro de donantes del banco de sangre

Según la tabla 3 se muestran la seroprevalencia de marcadores infecciosos en donantes de sangre según edad y sexo en el Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen de Huancayo durante el 2023. Se observa que la mayoría de los donantes resultaron no reactivos para los diferentes marcadores infecciosos evaluados. En cuanto a la edad, la mayor proporción de donantes se encuentra en el grupo de 26 a 35 años (38.50%), el grupo de 36 a 45 años (24.27%), seguido del grupo de 18 a 25 años (23.95%) y con menor proporción el grupo de 46 a 55 (9.53%) y mayor a 55 años (3.75%). La presencia de infecciones es baja en todos los grupos etarios, pero la sífilis tiene una mayor reactividad en los donantes de 18 a 25 años (0.25%) y 36 a 45 años (0.32%). Para la hepatitis B (HBc), se registró una mayor frecuencia en los donantes de 26 a 35 años (1.84%), donantes de 36 a 45 años (1.78%)

En cuanto al sexo, los donantes masculinos representan la mayoría de la población analizada (60.86%). La reactividad de infecciones es baja tanto en hombres como en mujeres, pero se observa una ligera predominancia en los varones, como en el caso de sífilis (0.76% en hombres frente a 0.19% en mujeres) y HBc (2.92% en hombres y 1.65% en mujeres). En enfermedades como VIH, HCV, HBsAg, Chagas y HTLV, la seroprevalencia es mínima.

En general, los resultados reflejan una baja prevalencia de marcadores infecciosos en los donantes de sangre, con una ligera tendencia a una mayor frecuencia en hombres y en el grupo de 26 a 35 años. Esto resalta la importancia de mantener estrategias de tamizaje y promoción de donación segura para reducir el riesgo de transmisión de infecciones a través de transfusiones sanguíneas.

Tabla 3

Seroprevalencia de marcadores infecciosos según su edad y sexo en donantes de sangre

Marcadores Infecciosos		Edad										Sexo			
		18 - 25		26 - 35		36 - 45		46 - 55		> 55		Femenino		Masculino	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
VIH	Reactivo	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	No reactivo	377	23.95	606	38.50	382	24.27	150	9.53	59	3.75	616	39.14	958	60.86
Sífilis	Reactivo	4	0.25	2	0.13	5	0.32	2	0.13	2	0.13	3	0.19	12	0.76
	No reactivo	373	23.70	604	38.37	377	23.95	148	9.40	57	3.62	613	38.95	946	60.10
HBsAg	Reactivo	2	0.13	4	0.25	4	0.25	1	0.06	0	0.00	1	0.06	10	0.64
	No reactivo	375	23.82	602	38.25	378	24.02	149	9.47	59	3.75	615	39.07	948	60.23
HBc	Reactivo	3	0.19	29	1.84	28	1.78	9	0.57	3	0.19	26	1.65	46	2.92
	No reactivo	374	23.76	577	36.66	354	22.49	141	8.96	56	3.56	590	37.48	912	57.94
HCV	Reactivo	3	0.19	5	0.32	4	0.25	1	0.06	0	0.00	3	0.19	10	0.64
	No reactivo	374	23.76	601	38.18	378	24.02	149	9.47	59	3.75	613	38.95	948	60.23
HTLV	Reactivo	3	0.19	11	0.70	5	0.32	3	0.19	3	0.19	12	0.76	13	0.83
	No reactivo	374	23.76	595	37.80	377	23.95	147	9.34	56	3.56	604	38.37	945	60.04
Chagas	Reactivo	3	0.19	4	0.25	0	0.00	0	0.00	0	0.00	5	0.32	2	0.13
	No reactivo	374	23.76	602	38.25	382	24.27	150	9.53	59	3.75	611	38.82	956	60.74

Fuente: Registro de donantes del banco de sangre

Se evidencia según la tabla 4 la seroprevalencia de marcadores infecciosos en donantes de sangre según su procedencia (urbano o rural) en el Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen de Huancayo durante el 2023. Se observa que la mayoría de los donantes provienen de zonas urbanas (80.94%) en comparación con zonas rurales (19.06%). En general, la seroprevalencia de infecciones es baja en ambos grupos, con una ligera mayor frecuencia en la población urbana.

Presenta una mayor seroprevalencia de casos reactivos la HBc (3.37%) en la población urbana, en comparación con la rural (1.21%); seguido por HTLV (1.14%) en la población urbana y 0.44% en la rural; para sífilis mayor seroprevalencia en la población urbana (0.76%) en comparación con la rural (0.19%) y con menor proporción están HCV (0.70%) en urbano y (0.13) en rural, HBsAg (0.51%) en urbano y (0.19%) en rural; para Chagas en urbano (0.25%) y (0.19%) rural; y para VIH no se detectaron casos reactivos en ninguno de los grupos.

La seroprevalencia de marcadores infecciosos es baja en los donantes de sangre, pero se observa una mayor frecuencia de HBc y HTL en la población urbana en comparación con la rural. La presencia de infecciones transmisibles en donantes resalta la importancia de mantener estrategias de tamizaje y reforzar la educación en salud para garantizar la seguridad en la donación de sangre, con especial atención a los donantes urbanos, donde se presenta una mayor seroprevalencia de infecciones.

Tabla 4

Seroprevalencia de marcadores infecciosos según su procedencia en donantes de sangre

Marcadores Infecciosos		Procedencia			
		Urbano		Rural	
		N	%	N	%
VIH	Reactivo	0	0.00	0	0.00
	No reactivo	1274	80.94	300	19.06
Sifilis	Reactivo	12	0.76	3	0.19
	No reactivo	1262	80.18	297	18.87
HBsAg	Reactivo	8	0.51	3	0.19
	No reactivo	1266	80.43	297	18.87
HBc	Reactivo	53	3.37	19	1.21
	No reactivo	1221	77.57	281	17.85
HCV	Reactivo	11	0.70	2	0.13
	No reactivo	1263	80.24	298	18.93
HTLV	Reactivo	18	1.14	7	0.44
	No reactivo	1256	79.80	293	18.61
Chagas	Reactivo	4	0.25	3	0.19
	No reactivo	1270	80.69	297	18.87

Fuente: Registro de donantes del banco de sangre

V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En este estudio se evidencio que la seroprevalencia de marcadores infecciosos en 1574 donantes de sangre del Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen de Huancayo en 2023, fue baja en general. El marcador más frecuente fue el Ab HBc con 4.57%, seguido por HTLV con 1.59%, sífilis con 0.95% y HCV con 0.83%. No se detectaron casos reactivos para VIH, lo que evidencia un buen control en la selección de donantes y adecuado control del tamizaje serológico. Mientras que autores como Sitbounlang et al. (2022), en Laos, reportaron una seroprevalencia de HBsAg del 2.6% en donantes de sangre, mientras que en nuestro estudio se detectó una prevalencia mucho menor (0.70%). Del mismo modo, en el estudio de Makija et al. (2021) en Ghana, se evidenció una alta prevalencia de VHB 9.59% como de VHC 12.71%, cifras que superan ampliamente a las encontradas en este estudio (VHB 4.57% y VHC 0.83%), estas diferencias podrían explicarse por las condiciones de salud pública, prevalencia endémica y educación sanitaria. En el contexto latinoamericano, Tello et al. (2020), en Colombia - Cali, reportaron una seroprevalencia de Chagas del 0.13%, cifra menor en comparación con el presente estudio de 0.44% cabe señalar que las procedencias de la población del presente estudio también provienen de zonas tropicales de la región. En cuanto al HTLV, Carrasco et al. (2022) encontró una prevalencia de 0.4% en Cajamarca, mientras que en este estudio fue de 1.59%, lo que indica una mayor circulación del virus en la región Junín. Esta diferencia puede estar relacionada con la sensibilidad de las pruebas utilizadas, así como el nivel de exposición de la población a factores de riesgo. Por otro lado, los resultados de Urco (2022) en Lima reflejan una prevalencia global de marcadores infecciosos del 2.96%, siendo anti-HBc el más alto con 44.6%, Sífilis 19.13% y HTLV 13.09% y también según More et al. (2021) encontró VIH 0.81%, VHB (6.19%), Chagas (2.76%) y sífilis (1.73%), cifras mucho mayores que las del presente estudio, esta diferencia podría darse por el tamaño de muestra,

factores sociodemográficos y la población atendida que incluye una mayor diversidad de donantes. Finalmente, en estudios como el de Huamán (2020) en Huaraz, se observó una seroprevalencia de anti-HBc de 3.3%, similar a la encontrada en este estudio 4.57%, confirmando que este marcador continúa siendo uno de los más comunes en el país, posiblemente por la historia endémica del VHB en algunas regiones del Perú. Estos hallazgos destacan la importancia del tamizaje de marcadores infecciosos y refuerzan la necesidad de fortalecer la prevención, la donación voluntaria y la educación sobre infecciones transmitidas por transfusión para garantizar la seguridad.

La seroprevalencia de marcadores infecciosos según el tipo de donantes de sangre, En el presente estudio, se halló que la seroprevalencia de marcadores infecciosos fue más alta en donantes de reposición, especialmente para anti-VHB (4.57%), HTLV (1.59%) y sífilis (0.95%), mientras que en donantes voluntarios fue casi nula. Esto evidencia un mayor riesgo de infecciones en donantes por reposición, en comparación con los voluntarios, quienes usualmente tienen mejores prácticas preventivas, comparado con los hallazgos de More et al. (2021), quienes reportaron que el 96% de sus donaciones eran involuntarias y presentaban alta prevalencia de VHB (6.19%), sífilis (1.73%) y chagas 2.76%, son similares. Esto indica que la donación de reposición está asociada con un mayor riesgo de infecciones hemotransmisibles. Investigaciones de Urco (2022) y Huamán (2020) también refuerzan estos hallazgos, indicando que los donantes que no participan en programas voluntarios presentan una alta presencia de marcadores infecciosos. Además, Carrasco et al. (2022) mencionaron problemas en el sistema de notificación y seguimiento de donantes reactivos, lo que incrementa la posibilidad de donaciones inseguras en este grupo. Estudios de Makija et al. (2021) y More et al. (2021) destacan que infecciones como el VHB y VHC son endémicas en ciertos grupos de donantes.

La alta prevalencia de anti-HBc en los donantes de reposición (4,57%) subraya la necesidad de mejorar la selección de donantes y la educación en salud pública.

La seroprevalencia de marcadores infecciosos según su edad y sexo en este estudio se reveló una mayor proporción de donantes en el grupo etario de 26 a 35 años, con seroprevalencia más elevada para anti-HBc y sífilis en este grupo, además, los hombres representaron la mayoría de donantes (60.86%) y mostraron mayores tasas de reactividad que las mujeres, especialmente en sífilis y anti-HBc. Estos hallazgos coinciden con los reportes de Urco (2022), quien encontró mayor seroprevalencia en varones (55.9%) y en personas de 25 a 44 años (59.04%). De forma similar, Huamán (2020) mostró que el 50% de los donantes eran jóvenes de 18 a 30 años, siendo el anti-HBc también el marcador más prevalente (3.3%). Estas similitudes refuerzan la necesidad de intervenir con campañas educativas específicas para varones jóvenes, quienes parecen estar en mayor riesgo. En comparación con Carrasco et al. (2022) encontró mayor prevalencia de HTLV en mujeres con edad media de 29 años, lo que podría deberse a diferencias regionales y características socioculturales distintas a nivel internacional. Según Eren (2019) también encontró tasas ligeramente más altas en varones, especialmente en edades superiores a 30 años, confirmando que la edad y el género son determinantes importantes en la seroprevalencia de infecciones. Además, la prevalencia de sífilis en los grupos de 18 a 25 años (0.25%) y 36 a 45 años (0.32%) encontrada en este estudio concuerda con More et al. (2021), quien reportó una prevalencia de sífilis del 1.73% y asoció la presencia de marcadores infecciosos con factores sociodemográficos de los donantes. La mayor seroprevalencia en hombres según More et al. (2021) y Makija et al. (2021), quienes señalaron que los varones presentan una mayor tasa de reactividad a marcadores infecciosos, posiblemente debido a factores conductuales y epidemiológicos.

La seroprevalencia de marcadores infecciosos según su procedencia en donantes, los resultados muestran que la mayoría de los donantes provienen de zonas urbanas 80,94% y presentan una ligera mayor seroprevalencia de infecciones en comparación con los de zonas rurales 19.06%. Los principales marcadores reactivos en la población urbana fueron anti-HBc 3.37%, HTLV 1.14% y sífilis 0.76%, mientras que en la población rural los valores fueron menores, como anti-HBc 1.21% y HTLV 0.44%, esta diferencia puede explicarse por una mayor exposición a factores de riesgo en entornos urbanos, como prácticas sexuales de riesgo, mayor densidad poblacional y movilidad. Esto concuerda con estudios de Urco (2022) los donantes provenían de la ciudad de Lima en un 94.47% quien también observó una prevalencia mayor en áreas urbanas. En el presente estudio el marcador anti-HBc es el más frecuente en la población urbana (3,37%) lo que es consistente con la investigación de Huamán (2020) quien también identificó al anti-HBc como el marcador con mayor presencia en donantes de sangre (3.3%). Del mismo modo, los resultados muestran una mayor prevalencia de HTLV (1.14%) y sífilis (0.76%) en la población urbana, similar a lo reportado por More et al. (2021), quienes hallaron prevalencias de HTLV I-II del 0.66% y sífilis del 1.73% en su estudio. Por otro lado, la menor seroprevalencia en la población rural podría estar relacionada con factores como menor acceso a servicios de salud y menor exposición a ciertas conductas de riesgo en comparación con la población urbana. Sin embargo, estudios como el de Carrasco et al. (2022) han mostrado variaciones en la seroprevalencia dependiendo del área geográfica y las condiciones socioeconómicas de los donantes.

VI. CONCLUSIONES

- 6.1 Se determinó la seroprevalencia del anticuerpo contra el antígeno Core de la hepatitis B (HBc) con un 4.57%, seguido del HTLV (1.59%), sífilis (0.95%) y HCV (0.83%), mientras que los demás marcadores presentaron valores menores al 0.7%, sin casos reactivos para VIH. Estos resultados resaltan la importancia del tamizaje riguroso en bancos de sangre, ya que permite detectar infecciones transmisibles y garantizar la seguridad de las transfusiones. Asimismo, se destaca la necesidad de fortalecer estrategias de selección de donantes, promoviendo la donación voluntaria y reforzando medidas de prevención y control para reducir el riesgo de transmisión de enfermedades infecciosas a los receptores.
- 6.2 Se diferenció la seroprevalencia de marcadores infecciosos según el tipo de donantes de sangre que los mayores casos reactivos se presentaron en donantes por reposición, destacando HBc (4.57%), HTLV (1.59%) y sífilis (0.95%), mientras que en donantes por depósito solo se evidenció reactividad para HCV (0.13%). En contraste, la seroprevalencia en donantes voluntarios fue prácticamente nula, lo que evidencia que este grupo representa una fuente más segura de sangre para transfusión. Estos hallazgos refuerzan la importancia de promover la donación voluntaria como estrategia clave para garantizar la seguridad de los hemoderivados y reducir el riesgo de transmisión de enfermedades infecciosas a los receptores.
- 6.3 Se caracterizó la seroprevalencia de marcadores infecciosos según la edad y el sexo en donantes de sangre identificándose que la mayor proporción de donantes se encuentra en el grupo de 26 a 35 años (38.50%), seguido por los de 36 a 45 años (24.27%). La seroprevalencia de infecciones fue baja en todos los grupos etarios, con una ligera mayor reactividad para sífilis en los donantes de 18 a 25 años (0.25%) y 36 a 45 años (0.32%), así como para HBc en los grupos de 26 a 35 años (1.84%) y 36 a 45 años (1.78%). Respecto

al sexo, los donantes masculinos representaron la mayoría de la población (60.86%), y se observó una ligera predominancia en la reactividad de infecciones en hombres, especialmente en sífilis (0.76%) y HBc (2.92%). Estos hallazgos resaltan la importancia del tamizaje y la promoción de la donación segura, asegurando criterios adecuados de selección de donantes para minimizar el riesgo de transmisión de infecciones a través de transfusiones sanguíneas.

6.4 Se comparó la seroprevalencia de marcadores infecciosos según la procedencia de los donantes de sangre observándose que la mayoría de los donantes provienen de zonas urbanas (80.94%), mientras que un menor porcentaje corresponde a áreas rurales (19.06%). En términos generales, la seroprevalencia de infecciones es baja en ambos grupos, aunque ligeramente mayor en la población urbana. Los marcadores con mayor prevalencia en la población urbana fueron HBc (3.37%), HTLV (1.14%) y sífilis (0.76%), en comparación con la población rural, donde los valores fueron 1.21%, 0.44% y 0.19%, respectivamente. La presencia de otros marcadores infecciosos también fue baja en ambos grupos, y no se registraron casos reactivos para VIH. Estos resultados evidencian la importancia del tamizaje sistemático en bancos de sangre y refuerzan la necesidad de estrategias de prevención y educación sanitaria en todas las poblaciones, priorizando el acceso a información y medidas de control para reducir el riesgo de transmisión de enfermedades a través de transfusiones.

VII. RECOMENDACIONES

7.1 Se recomienda a los gestores del servicio de banco de sangre y la alta dirección del hospital asegurar el acceso a equipos y reactivos de alta calidad para garantizar la seguridad transfusional, es fundamental fortalecer el tamizaje serológico mediante la implementación de tecnologías más sensibles y la aplicación rigurosa de pruebas confirmatorias para la detección de marcadores infecciosos. Esto permitirá un diagnóstico más preciso y reducirá el riesgo de transmisión de infecciones a través de transfusiones sanguíneas, protegiendo así la salud de los receptores.

7.2 Asimismo, se recomienda promover la donación voluntaria de sangre a través de campañas educativas y de sensibilización dirigidas a la comunidad. Esta labor debe ser asumida por los profesionales del servicio de bancos de sangre en colaboración con instituciones de salud y educativas, fomentando una cultura de donación altruista y recurrente. Dado que los donantes voluntarios han demostrado una menor seroprevalencia de marcadores infecciosos, fortalecer esta estrategia contribuirá a la captación de unidades sanguíneas más seguras, reduciendo el riesgo de transmisión de enfermedades.

7.3 Por otro lado, se recomienda optimizar los criterios de selección de donantes resulta clave para mejorar la seguridad transfusional. Para ello, es fundamental que los profesionales de la salud encargado de la captación y evaluación de donantes realice entrevistas pre-donación más exhaustivas, identificando factores de riesgo con mayor precisión. Además, se requiere capacitaciones constantes para garantizar la correcta aplicación de estos criterios. Con estas acciones, se podrá minimizar la presencia de infecciones en las

unidades recolectadas, disminuyendo el impacto de enfermedades transmisibles por transfusión.

7.4 Finalmente, se recomienda reforzar la educación en salud sobre infecciones transmisibles por transfusión a través de la incorporación programas académicos en universidades, centros de salud, educación básica regular y comunitaria social, debiéndose asumir el compromiso de brindar información clara y accesible sobre la prevención de estas enfermedades. Incrementar el conocimiento de la población urbana y rural contribuirá a la reducción de la seroprevalencia y promoverá prácticas más seguras en los donantes, mejorando así la seguridad del proceso transfusional.

VIII. REFERENCIAS

- Abbott Core Laboratory. (Setiembre de 2022). *Instituto de Salud Publica de Chile - Architect system HIV Ag/ab combo*. Obtenido de <https://www.ispch.cl/wp-content/uploads/2024/09/Inserto-ARCHITECT-HIV-Ag-Ab-COMBO-REAGENT-KIT.pdf>
- Abbott Diagnostics. (2022). *ARCHITECT Anti-HBc II - Abbott laboratories*. Obtenido de www.abbottdiagnostics.com
- Abbott Diagnostics. (2022). *ARCHITECT Anti-HCV - Abbott laboratories*. Obtenido de www.abbottdiagnostics.com
- Abbott Diagnostics. (2022). *ARCHITECT Chagas - Abbott laboratories*. Obtenido de www.abbottdiagnostics.com
- Abbott Diagnostics. (2022). *ARCHITECT HBsAg Qualitative II (ensayo cualitativo II para el HBsAg) Abbott laboratories*. Obtenido de www.abbottdiagnostics.com
- Abbott Diagnostics. (2022). *ARCHITECT rHTLV-I/II - Abbott Laboratories*. Obtenido de www.abbottdiagnostics.com
- Abbott Diagnostics. (2022). *ARCHITECT Syphilis TP - Abbott laboratories*. Obtenido de www.abbottdiagnostics.com
- Alfredo Santana, C. D. (2003). *Biología celular y molecular del virus de inmunodeficiencia humana (VIH)*. Obtenido de https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-79732003000100001
- Álvarez Carrasco, R. I. (2017). *Interpretación de las pruebas usadas para diagnosticar la infección por virus de la inmunodeficiencia humana*. Obtenido de Scielo Peru:

http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172017000400009

Asociación Médica Mundial. (10 de 05 de 2024). *Declaración de Helsinki de la AMM – Principios éticos para las investigaciones médicas con participantes humanos*. Obtenido de <https://www.wma.net/es/policies-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>

Canales, F. H., Alvarado, E. L., & Pineda, E. B. (1994). *Metodología de la Investigación - Manual para el desarrollo de personal de salud*. Obtenido de 2da Edición: <http://187.191.86.244/rceis/registro/Metodologia%20de%20la%20Investigacion%20Manual%20para%20el%20Desarrollo%20de%20Personal%20de%20Salud.pdf>

Congreso de la Republica del Peru. (1 de 04 de 2024). *Ley de proteccion de datos personales*. Obtenido de <https://www.leyes.congreso.gob.pe/documentos/leyes/29733.pdf>

Departamento de Investigación y Documentación Parlamentaria del Congreso del Peru. (2019). *Donación Voluntaria de Sangre: Aspectos Conceptuales, Legislación Nacional y Comparada*. Obtenido de [https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con5_uibd.nsf/BF831FBB7A23B9E00525833700532388/\\$FILE/donacion_sangre_17.pdf](https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con5_uibd.nsf/BF831FBB7A23B9E00525833700532388/$FILE/donacion_sangre_17.pdf)

Desco. (2019). *Centro de estudios y promocion de desarrollo* . Obtenido de Desco Opina Regional: <https://www.desco.org.pe/huancayo-y-un-sistema-alimentario-urbano>

Diaz Quépu, M. M. (2018). *Enfermedades Infectocontagiosas en postulantes a donantes de sangre Hospital Nacional Daniel Alcides Carrion 2014-2015*. Obtenido de <https://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13084/2037/D%C3%8DAZ%20QU%C3%89PUY%20MANUEL%20MARTIN.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Eren, C. (2019). *Análisis de los resultados de las pruebas HBsAg, Anti-HCV, Anti-HIV^{1/2} y VDRL en donantes de sangre según sexo, rango de edad y años*. Universidad de Mármara : PADMED.
- García Rodríguez, C., & Martínez Maldonado, I. (2009). *Ventajas del Método de Quimioluminiscencia frente al de Radioinmunoanálisis (RIA)*. Obtenido de http://revistasbolivianas.umsa.bo/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2222-43612009000100010&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Hernández González, O. (2021). *Aproximación a los distintos tipos de muestreo no probabilístico que existen*. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252021000300002
- Hospital el Carmen. (02 de 12 de 2024). <https://www.gob.pe/institucion/hospitalelcarmen/institucional>. Obtenido de <https://www.gob.pe/hospitalelcarmen>
- Huaman Aguilar, M. M. (2020). *Seroprevalencia de marcadores hemotransmisibles en predonantes – Hospital Victor Ramos Guardia de Huaraz 2017*. TESIS, Electronico. Recuperado el 21 de Mayo de 2023, de <https://repositorio.unfv.edu.pe/handle/20.500.13084/4007>
- Marrón Peña, M. (2017). *Historia de la transfusión sanguínea*. Volumen 40, No. 3.
- MINSA. (2010). *Guía Técnica para Selección del Donante de Sangre Humana y Hemocomponentes*. Obtenido de <https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/187434-241-2018-minsa>

- MINSA. (28 de Mayo de 2019). *Directiva administrativa para la regulación de la información estadística de la red nacional de centros de hemoterapia y banco de sangre*. Obtenido de <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/07/1005785/rm-468-2019-minsa.pdf>
- More Yupanqui, M. D.-H. (20 de 12 de 2021). *Prevalencia de marcadores infecciosos y factores asociados en donantes de un banco de sangre peruano*. Obtenido de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342021000400627: <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2021.384.9286>
- More-Yupanqui, M. D.-M.-W.-H.-R.-H.-C.-T. (20 de 02 de 2021). *Prevalencia de marcadores infecciosos y factores asociados en donantes de un banco de sangre peruano*. Obtenido de <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2021.384.9286>
- Náquira Velarde, C. (2018). *Enfermedad de Chagas*. Lima: Oficina General de Epidemiología (OGE). Instituto Nacional de Salud (INS). Obtenido de https://bvs.minsa.gob.pe/local/OGEI/796_MS-OGE109.pdf
- Nkansa, C., Serwaa, D., Osei-Boa, F., & Owusu-Ampomah, R. (2019). *Seroprevalencia y tendencia de las hepatitis entre los donantes de sangre en un hospital de distrito en Ghana: un estudio transversal descriptivo retrospectivo de nueve años*. Ghana: PABMED.
- OMS. (2024). *Organizacion Mundial de la Salud*. Obtenido de Campañas mundiales de salud pública de la OMS: <https://www.who.int/es/campaigns/world-blood-donor-day/who-can-give-blood>
- Paredes Aspilcueta, M. (2008). *Manual de Hemoterapia*. Obtenido de <https://bvs.minsa.gob.pe/local/minsa/3178.pdf>

RAE. (22 de 01 de 2024). *Real Academia Española - Diccionario de la lengua española*.

Obtenido de <https://dle.rae.es/sexo>

RAE. (2024). *Real Academia Española - Diccionario de la lengua española*. Obtenido de

<https://dle.rae.es/procedencia?m=form>

Real Academia Española. (25 de Abril de 2024). *RAE*. Obtenido de <https://dle.rae.es>

Rivero Jiménez, R. (2006). *Transmisión de infecciones virales por la transfusión de sangre*.

Obtenido de Revista Cubana de Hematología, Inmunología y Hemoterapia:

<http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864->

[02892006000200002&script=sci_abstract&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-02892006000200002&script=sci_abstract&tlng=es)

Rodríguez, H. (2014). *Banco de Sangre y la Medicina Transfusional*. México: Médica

Panamericana 2° Ed. 317-319-321.

Sampieri, R., Collado, C., & Lucio, M. (2014). *Metodología de la investigación (6° ed)*.

Interamericana. Ciudad de México: McGraw Hill.

Sitbounlang, P., deharo, e., Latthaphasavang, V., & marchio, a. (2022). *Estimación de la carga*

de infección por el virus de la hepatitis B en Laos entre 2020 y 2021: una encuesta

transversal de seroprevalencia. PADMED.

Tello-Cajiao, M. E., Agudelo, O. L., quintero, m., Cárdenas, L., & rosso, f. (2020). *Tendencias*

de la seroprevalencia de la enfermedad de Chagas en donantes de sangre sanos,

donantes de órganos sólidos y receptores de trasplante cardíaco: experiencia de un

solo centro de salud. Colombia: PADMED.

UNFV. (2018). *Reglamento que norma el repositorio científico de la UNFV*. Obtenido de

https://www.unfv.edu.pe/vrin/images/documentos_gestion/vrin/RR_N_2819_2018_C

[U_UNFV.pdf](https://www.unfv.edu.pe/vrin/images/documentos_gestion/vrin/RR_N_2819_2018_C)

Universidad Nacional Federico Villarreal. (3 de 12 de 2024). *Reglamento General de Investigación de la Universidad Nacional Federico Villarreal (UNFV)*. Obtenido de <https://www.unfv.edu.pe/vrin/index.php/mod-icegi/doc-gestion-icegi/item/264-reglamentos-icgi>

Urco Collachagua, N. M. (09 de 05 de 2022). *Seroprevalencia de marcadores infecciosos en donantes atendidos en el Instituto Nacional de Salud del Niño San Borja durante el período 2019-2020*. Obtenido de Renati: <https://hdl.handle.net/20.500.12727/9940>

Zarate Tantalean, M. (2020). *Marcadores serológicos de donantes en banco de sangre Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen 2018-2019*. Obtenido de https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/6480/zarate_tmm.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Zarate Tantalean, M. M. (2020). *Marcadores serológicos de donantes en banco de sangre Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen 2018-2019*. Obtenido de [repositorio.usmp: https://hdl.handle.net/20.500.12727/6480](https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/6480)

IX. ANEXOS

Anexo A: Matriz de consistencia

Título: Seroprevalencia de marcadores infecciosos en donantes de sangre del Hospital Regional Docente Materno Infantil el Carmen de Huancayo, periodo 2023

Formulación del Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Indicadores	Diseño metodológico
<p>Problema General</p> <p>¿Cuál es la seroprevalencia de marcadores infecciosos en donantes de sangre del Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen de Huancayo, periodo 2023?</p>	<p>Objetivo General</p> <p>Determinar la seroprevalencia de marcadores infecciosos en donantes de sangre del Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen de Huancayo, periodo 2023.</p>	<p>La presente investigación el autor determino no plantear hipótesis basado en el tipo de estudio, porque se recolectaron datos de manera</p>	<p>VD: Seroprevalencia de Marcadores Infecciosos</p>	<p>Marcadores infecciosos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ VIH ✓ Sífilis ✓ HBsAg ✓ HBc ✓ VHC ✓ HTLV I-II ✓ Chagas 	<p>Tipo de Investigación</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>–Enfoque Cuantitativo</p>
<p>Problemas Específicos</p> <p>1. ¿Cuál es la seroprevalencia de marcadores infecciosos según el tipo de donantes de sangre del Hospital</p>	<p>Objetivos Específicos</p> <p>1. Diferenciar la seroprevalencia de marcadores infecciosos según el tipo de donantes de sangre del Hospital</p>			<p>Tipos de donantes:</p>	

<p>Regional Docente Materno Infantil El Carmen de Huancayo, periodo 2023?</p> <p>2. ¿Cuál es la seroprevalencia de marcadores infecciosos según su edad y sexo en donantes de sangre del Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen de Huancayo, periodo 2023?</p> <p>3. ¿Cuál es la seroprevalencia de marcadores infecciosos según su procedencia en donantes de sangre del Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen de Huancayo, periodo 2023?</p>	<p>Regional Docente Materno Infantil El Carmen de Huancayo, periodo 2023.</p> <p>2. Caracterizar la seroprevalencia de marcadores infecciosos según su edad y sexo en donantes de sangre del Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen de Huancayo, periodo 2023.</p> <p>3. Comparar la seroprevalencia de marcadores infecciosos según su procedencia en donantes de sangre del Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen de Huancayo, periodo 2023.</p>	<p>independiente, sin establecer relación entre las variables de estudio (Sampieri, Collado, & Lucio, 2014).</p>	<p>VI: Características de los Donantes de sangre</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Voluntario ✓ Reposición ✓ Deposito <p>Edad</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 18 -25 ✓ 26-35 ✓ 36-45 ✓ 46-55 ✓ > 55 <p>Sexo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Masculino ✓ Femenino <p>Procedencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Urbano ✓ Rural 	<p>ficha Ad hoc de recolección de datos para ser analizados en el software estadístico SSPS.</p> <p>Población: La población está conformada por 2848 registros de selección y el registro de donantes atendidos en el periodo 2023 en el HRDMI El Carmen.</p> <p>Muestra: La muestra estuvo conformada por 1574 registros que donaron sangre y se realizaron los exámenes de tamizaje de infecciones transmisibles de enero a diciembre del 2023 en el HRDMI El Carmen.</p>
---	---	--	--	---	---

Anexo B: Autorización para aplicar Ficha AD HOC de Registro de datos

Huancayo, 25 de julio del 2024.

PROVEIDO N° 088-2024-GRJ-DRSJ-HRDMIEC-OADI.

A : Aurelio Espinoza Mallma
DE : Jefe Oficina de Apoyo Docencia Investigación
ASUNTO : Autorización para desarrollar Protocolo de Investigación

Visto el Informe N° 014-2024-GRJ-DRSJ-HRDMIEC-CEI, presentado por el Comité de Ética e Investigación, quien opina favorablemente el desarrollo del protocolo de Investigación, SEROPREVALENCIA DE MARCADORES INFECCIOSOS EN DONANTES DE SANGRE DEL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE MATERNO INFANTIL EL CARMEN HUANCAYO PERIODO 2023, presentado por el profesional en mención de la Universidad Nacional Federico Villarreal, Facultad de Tecnología Médica, se autoriza revisar el libro de registro de donantes de sangre periodo 2023, a partir del 25 al 31 de julio del 2024; debiendo al término presentar copia del protocolo y exposición de conclusiones.

Atentamente,

HOSPITAL REGIONAL DOCENTE
MATERNO INFANTIL "EL CARMEN"
Lic. Adm. Carolina Raquel Huatuco Laura
JEFE (E) OFICINA APOYO DOCENCIA E INVESTIGACIÓN

DOC.	08102959
EXP.	05568543

Anexo C: Solicitud para aplicar Ficha AD HOC de Registro de datos



Universidad Nacional
Federico Villarreal

Facultad de Tecnología Médica

****OFICINA DE GRADOS Y GESTIÓN DEL EGRESADO****

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

El Agustino, 10 de junio de 2024.

OFICIO N°537-2024-OGGE-FTM-UNFV

Doctor
Luis Walter Porras Gonzales
Director General
Hospital Regional Docente Materno Infantil el Carmen - Huancayo
Presente. –

Es grato dirigirnos y saludarlo cordialmente, a la vez manifestarle que el Licenciado AURELIO, ESPINOZA MALLMA; egresado de la Segunda Especialidad en HEMOTERAPIA Y BANCO DE SANGRE, de la Facultad de Tecnología Médica, de la Universidad Nacional Federico Villarreal; quien viene desarrollando su Tesis con el tema: SEROPREVALENCIA DE MARCADORES INFECCIOSOS EN DONANTES DE SANGRE DEL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE MATERNO INFANTIL EL CARMEN DE HUANCAYO, PERIODO 2023 por lo que solicita tener acceso a la base de datos de la Institución que tan dignamente dirige.

Por lo expuesto, solicito a usted tenga a bien autorizar a quien corresponda brindar las facilidades correspondientes y así logre concluir con el desarrollo de la Tesis en mención.

Agradeciendo su gentil atención, sea propicia la oportunidad para expresar nuestra especial deferencia.

Atentamente,


Dra. Gloria Esperanza Cruz Gonzales
Decana
Facultad de Tecnología Médica
V.M.


Mg. Zoila Santos Chero PISFIL
Jefa
Oficina de Grados y Gestión del Egresado

NT: 9708

