



Universidad  
Norbert Wiener

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**PROGRAMA ACADÉMICO DE TECNOLOGÍA MÉDICA EN**  
**LABORATORIO CLÍNICO Y ANATOMÍA PATOLÓGICA**  
**SEGUNDA ESPECIALIDAD EN HEMOTERAPIA Y BANCO**  
**DE SANGRE**

**Trabajo Académico**

Factores asociados a la prevalencia de marcadores serológicos en donantes de  
sangre Hospital Regional Ayacucho, 2024

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

**Presentado por:**

**Autora:** Ore Mitma, Pamela Ingrid


**Código ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-4351-981X>

**Asesor:** Dr. Navarrete Mejia, Pedro Javier

**Código ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-9809-6789>

**Lima – Perú**

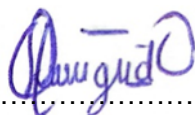
**2025**

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

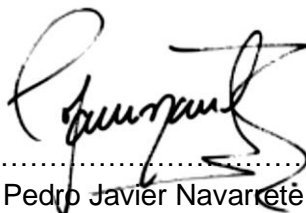
Yo, **Pamela Ingrid Ore Mitma**, egresada de la Facultad de Ciencias de la Salud y  Escuela Académica Profesional de Tecnología Médica /  Escuela de Posgrado de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico **“Factores asociados a la prevalencia de marcadores serológicos en donantes de sangre Hospital Regional Ayacucho, 2024”** Asesorado por el docente: Pedro Javier Navarrete Mejía DNI N° 06796414 ORCID ORCID: [0000-0002-9809-6789](https://orcid.org/0000-0002-9809-6789) tiene un índice de similitud de ...( 17 ) (diecisiete) % con código oid:::14912:463331434 verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

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



.....  
 Pamela Ingrid Ore Mitma  
 DNI: 71017624



.....  
 Dr. Pedro Javier Navarrete Mejía  
 DNI: 06796414

Lima, 10 de julio de 2025

## ÍNDICE

ÍNDICE .....	2
ÍNDICE DE IMÁGENES .....	5
CAPITULO I: EL PROBLEMA .....	6
1.1. Planteamiento del problema.....	6
1.2. Formulación del problema.....	7
1.2.1. Problema general .....	7
1.2.2. Problemas específicos.....	7
1.3. Objetivos de la investigación.....	8
1.3.1. Objetivo general.....	8
1.3.2. Objetivos específicos.....	8
1.4. Justificación de la investigación .....	9
1.4.1. Importancia de la investigación.....	10
1.4.2. Viabilidad de la investigación.....	10
1.5. Limitacion del estudio.....	10
1.6. Delimitaciones de la investigación .....	10
1.6.1. Temporal .....	10
1.6.2. Espacial.....	11
1.6.3. Recursos .....	11
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO.....	12
2.1. Antecedentes .....	12
2.1.1. Internacionales .....	12
2.1.2. Nacionales.....	16
2.2. Bases teóricas.....	17
2.2.1. Transfusión sanguínea .....	17
2.2.2. Banco de sangre.....	17

2.2.3.	Clasificación de los bancos de sangre en el Perú .....	17
2.2.4.	Donación de sangre.....	18
2.2.5.	Tipos de donación .....	19
2.2.9.	Procedimientos para postular al banco de sangre.....	28
2.2.10.	Criterios para Donación de Sangre .....	30
2.2.11.	Datos demográficos.....	33
2.2.12.	Datos culturales.....	33
2.2.13.	Datos clínicos .....	33
2.3.	Formulación de hipótesis .....	33
2.3.1.	Hipótesis general .....	33
2.3.2.	Hipótesis específicas .....	34
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA.....		35
3.1.	Método, tipo y nivel de la investigación.....	35
3.1.1.	Método de la investigación .....	35
3.1.2.	Tipo de la investigación .....	35
3.1.3.	Nivel de investigación .....	35
3.2.	Diseño de la investigación.....	35
3.3.	Población, muestra y muestreo.....	36
3.3.1.	Población.....	36
3.3.2.	Muestra.....	36
3.3.3.	Muestreo.....	37
3.3.4.	Criterios de inclusión .....	37
3.3.5.	Criterios de exclusión .....	37
3.4.	Variables y operacionalización.....	37
3.4.1.	Definición conceptual de variables .....	37

3.4.2. Operacionalización de variables .....	39
3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	40
3.5.1. Técnicas .....	40
3.5.2. Descripción de instrumentos .....	40
3.6. Plan de procesamiento y análisis de datos .....	40
CAPÍTULO IV: ASPECTOS ADMINISTRATIVOS.....	42
4.1. Cronograma de actividades .....	42
4.2. Presupuesto .....	42
REFERENCIAS.....	43
ANEXOS .....	50
ANEXO 1: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	50
ANEXO 2: MATRÍZ DE CONSISTENCIA.....	52

## ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1: Estructura de VIH .....	22
Imagen 2: Estructura del virus de la hepatitis B y partículas del antígeno de superficie (HBsAg) .....	23

## CAPITULO I: EL PROBLEMA

### 1.1. Planteamiento del problema

La donación sanguínea es una acción voluntaria en el cual se extrae sangre a una persona que dio su consentimiento para hacerlo, esta extracción se tiene que realizar de forma segura ya que después será utilizada para tratar distintas patologías, para intervenciones quirúrgicas, accidentes y otras necesidades que puedan presentarse (1). La Organización Mundial de la Salud (OMS) refiere que, para el año 2023 existe una gran tasa de desigualdad de la donación en muchos países, por un lado, en los países desarrollados el índice de donación equivale a un 35.5% de 1000 habitantes, por otro lado, en los países en subdesarrollo equivale a un 5.8% (2).

En Perú los logros conseguidos en la terapia transfusional son notables, no obstante, la frecuencia de marcadores serológicos es alta en varios hospitales ello debido a la falta de donación voluntaria, la sangre perdida por unidades reactivas o falta de calidad de la donación, así como la transmisión de enfermedades infecciosas, constituyen una consecuencia y un problema importante de salud pública (3). Las investigaciones han demostrado un aumento en el número de casos de enfermedades infecciosas, principalmente VIH, VBH, VCH, HTLV-1 y sífilis a nivel mundial, siendo las transfusiones una causa ocasional de contagio, por lo que es crucial mejorar los métodos para detectar y, a su vez apoyar en la prevención de las trasmisiones, debido a que un solo postulante puede ser el portador de varias enfermedades infecciosas contagiosas (4).

Un estudio realizado en Perú, evidenció una elevada prevalencia del VIH con un 0.43%; por otro lado, cabe recalcar que nuestro país está ubicado en una zona endémica para VHB con mayores casos de contagios tienen como factores asociados a los pobladores que radican en la selva, de acuerdo con datos evidenciados por el Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades, en los últimos tiempos las cifras en cuanto a las cifras de la Hepatitis B evidenciaron un aumento, ya que en el año 2009 se presentaron 291 casos y para

el año 2015 unos 1174 casos, presentándose más casos en los departamentos de Ayacucho, Loreto, Cusco, Arequipa y Lima (5).

Otro estudio realizado en una Banco de Sangre en Ecuador, mostro que, de 5 436 donantes 93 de ellos fueron diferidos por la presencia de seropositividad, entre los marcadores con mayor presencia es Sífilis con un 55.9% (52 predonantes), el marcador de menor presencia es de Chagas 2.2 % (2 predonantes), la seropositividad de marcadores infecciosos es un problema significativo, siendo sífilis la infección más común en donantes O+, luego Hepatitis B y C, que en algunos casos están relacionadas con el VIH, lo que indica un alto riesgo de contagio en la población, siendo el sexo masculino en el cual se encontró los mayores casos de seropositividad (6).

Los estudios anteriormente mencionados nos muestran algunos datos con respecto a la frecuencia de los marcadores anteriormente mencionados, sin embargo, no se encuentra datos actualizados en la Región de Ayacucho por ello en este estudio se va a determinar los factores asociados a la prevalencia de estos marcadores en donantes que acudieron al Banco de Sangre tipo II del Hospital, según los datos demográficos, datos culturales y datos clínicos. Para obtener los resultados se analizará los registros de donantes de la base de datos del año 2024 (7).

## **1.2. Formulación del problema**

### **1.2.1. Problema general**

¿Cuáles son los factores asociados a la prevalencia de marcadores serológicos en donantes de sangre Hospital Regional Ayacucho, 2024?

### **1.2.2. Problemas específicos**

1. ¿Cuáles son los factores demográficos asociados a la prevalencia de marcadores serológicos en donantes de sangre Hospital Regional Ayacucho, 2024?

2. ¿Cuáles son los factores socioculturales asociados a la prevalencia de marcadores serológicos en donantes de sangre Hospital Regional Ayacucho, 2024?
3. ¿Cuáles son los factores clínicos asociados a la prevalencia de marcadores serológicos en donantes de sangre Hospital Regional Ayacucho, 2024?
4. ¿Cuáles son los factores educativos asociados a la prevalencia de marcadores serológicos en donantes de sangre Hospital Regional Ayacucho, 2024?

### **1.3. Objetivos de la investigación**

#### **1.3.1. Objetivo general**

Analizar los factores asociados a la prevalencia de marcadores serológicos en donantes de sangre Hospital Regional Ayacucho, 2024.

#### **1.3.2. Objetivos específicos**

1. Determinar los factores demográficos asociados a la prevalencia de marcadores serológicos en donantes de sangre Hospital Regional Ayacucho, 2024.
2. Identificar los factores socioculturales asociados a la prevalencia de marcadores serológicos en donantes de sangre Hospital Regional Ayacucho, 2024.
3. Identificar los factores clínicos asociado a la prevalencia de marcadores serológicos en donantes de sangre Hospital Regional Ayacucho, 2024.
4. Identificar los factores educativos asociado a la prevalencia de marcadores serológicos en donantes de sangre Hospital Regional Ayacucho, 2024.

#### **1.4. Justificación de la investigación**

La sangre y sus componentes son insumos esenciales en la atención médica de pacientes que requieren transfusiones, ya sea por cirugías, enfermedades hematológicas, traumatismos u otros motivos clínicos. Por ello, para asegurar que la sangre donada esté libre de agentes infecciosos es una responsabilidad ética y técnica de los bancos de sangre y centros de hemoterapia. En este contexto, la identificación de los factores que se relacionan con la presencia de marcadores serológicos en donantes contribuye a optimizar los procesos de selección y evaluación, minimizando los riesgos para los receptores (8).

Además, esta investigación cobra particular importancia en el ámbito regional del Hospital Regional de Ayacucho, donde las condiciones epidemiológicas, socioeconómicas y culturales pueden influir de manera distinta en la prevalencia de estas infecciones en comparación con otras zonas. La generación de datos específicos y actualizados sobre este grupo de donantes permitirá a los responsables de salud pública diseñar estrategias preventivas más focalizadas, que aborden las realidades concretas del contexto local.

Asimismo, el conocimiento profundo de los factores asociados no solo mejora la calidad y seguridad de las transfusiones, sino que también fortalece la confianza de la comunidad en el sistema de donación voluntaria, lo que es crucial para mantener un suministro constante y seguro de sangre (9). En suma, este estudio aporta información valiosa para la toma de decisiones basadas en evidencia, favoreciendo la implementación de políticas y protocolos que benefician tanto a donantes como a receptores, promoviendo un manejo integral y responsable de los recursos sanitarios.

En definitiva, la investigación representa un aporte significativo para la prevención y control de enfermedades transmisibles en el ámbito transfusional, impactando positivamente en la salud colectiva y en la mejora continua de los servicios de hemoterapia y banco de sangre.

### **1.4.1. Importancia de la investigación**

La investigación realizará el estudio de una problemática situada en la región de Ayacucho, al ser una zona altamente endémica, cada año se presentan nuevos casos de Core y Hepatitis B, por otro lado, el incremento enfermedades de transmisión sexual es otra problemática que enfrenta la salud pública, afectando no solo la salud de la población, sino que también pone en riesgo a los receptores de unidades sanguíneas. Por lo antes mencionado, es importante investigar la prevalencia de estos marcadores que son tamizados en el Banco de Sangre, no solo para aportar con datos precisos y también para que las autoridades tomes las medidas sanitarias necesarias para salvaguardar los procesos de donación sanguínea.

### **1.4.2. Viabilidad de la investigación**

La investigación que se presenta a continuación va a contar con datos confiables que serán extraídos del servicio de Banco de Sangre tipo II, se realizó una revisión literaria de estudios anteriores como sustento teórico que a su vez nos proporcionara información importante.

## **1.5. Limitacion del estudio**

Para la realización del estudio no se presentó limitación alguna porque se cuenta con el respaldo de las partes involucradas.

## **1.6. Delimitaciones de la investigación**

### **1.6.1. Temporal**

Para realizar la investigación vamos a tomar los datos de fichas de donantes que se hallan en la data base del Banco de Sangre tipo II del Hospital Regional del departamento de Ayacucho entre los periodos de enero a diciembre del año 2023.

### **1.6.2. Espacial**

Con relación a la delimitación espacial se trabajará en el Bando de Sangre tipo II del Hospital Regional de Ayacucho.

### **1.6.3. Recursos**

Para el desarrollo del presente trabajo será necesario el recurso humano, recursos monetarios, recursos materiales, recursos tecnológicos y otros recursos que se requieran.

## **CAPITULO II: MARCO TEÓRICO**

### **2.1. Antecedentes**

#### **2.1.1. Internacionales**

Rodríguez EA el al. (Venezuela, 2023) efectuaron un estudio enfocado en determinar las características sociodemográficas y la Incidencia de los marcadores relacionados con infecciones en donantes los cuales, acudieron a un Hospital Universitario entre junio del 2019 y junio del 2022, el estudio desarrollado fue retrospectivo, descriptivo y no experimental, se analizaron las muestras de 13 016 donantes de las cuales 434 fueron reactivas, es estudio mostró que una prevalencia del 3.34%, el marcador con mayor prevalencia fue Sífilis con un 60.83%, de acuerdo a los factores sociodemográficos, el género masculino tuvo un mayor porcentaje en la seropositividad representando el 65.94%, las edades más representativas estuvieron entre 38 – 47 años, los obreros con un 24.88%, el lugar de procedencia 84.06%, Se considera que la prevalencia de marcadores infecciosos no es despreciable y se debe redirigir las estrategias en seguridad transfusional y mejorar las acciones orientadas a la prevención y control terapéutico de patologías transmisibles en personas aparentemente saludables (10).

De La Rosa AF. (Ecuador, 2022) elaboro un trabajo para fijar cual es la prevalencia de marcadores serológicos de las infecciones de transmisión en la transfusión sanguínea en las unidades de sangre que fueron donadas, el nivel del trabajo fue retrospectivo y descriptivo, se analizaron 51 686 unidades de sangre, los resultados mostraron una seropositividad del 2.73%, la edad media estuvo representada por 32 años, el sexo más representativo en la seropositividad fue masculino con un 72.8%, y el grupo sanguíneo O Rh positivo con un 67.3%, entre los marcadores serológicos más frecuentes que se encontraron el T. pallidum con un 2,01%, el VIH con un 0.4%, el T. cruzi 0.22%, VHB con un 0.14% y VHC con 0.08% respectivamente, se concluye que hay una prevalencia importante de marcadores serológicos (11).

Escobar M. et al (Paraguay, 2021) realizaron una investigación con la finalidad de saber la prevalencia de serologías reactivas asociadas a sus características sociodemográficas de todos los donantes que acudieron a un Hospital de San Lorenzo durante el periodo de 2018, el diseño de la investigación fue descriptivo, observacional, de corte transversal y con data retrospectiva, se analizaron a 815 donantes dando como resultado una prevalencia de 2.78% para serologías reactivas, el sexo masculino constituyó la muestra más representativa, la edad promedio fue de 40.89 años. La seropositividad de marcadores más frecuentes fueron de hepatitis B con un 53.9%, sífilis con un 20.1%. y la enfermedad de Chagas con un 34.9%, por otro lado, el sexo femenino está asociado a la reactividad de la Hepatitis C, el lugar de procedencia del donante con Chagas, Hepatitis C y *Treponema pallidum* (12).

Lake EA. et al (Etiopía, 2021) diseñaron una investigación con el objetivo de conocer la seroprevalencia de la hepatitis C de los donantes que acudieron a los bancos de sangre durante los años del 2014 al 2019, el tipo de estudio fue una revisión sistemática y un estudio observacional, se tomaron datos clínicos de manera retrospectiva, la muestra estuvo representada por 197.172 participantes que se presentaron para la donación de sangre en los diferentes bancos de sangre, los resultados evidenciaron una prevalencia del 0.819% del virus de la Hepatitis C de todos los donantes que acudieron a los bancos de sangre, como factores asociados a la seroprevalencia de este marcador, mediante los resultados obtenidos se pudo determinar que el lugar de procedencia es uno de los factores más asociado a la prevalencia de este virus, seguido de sexo masculino como otro factor que estuvo más asociado a la seropositividad, mientras que la edad promedio fue de 38.5 (13).

Ortega MJ. et al (México, 2020) diseñaron una investigación, mediante la cual se determinaría la prevalencia de los virus VHB Y VHC en los donantes que se presentaron al banco de sangre del Hospital Ángeles Pedregal durante el periodo de 1 año y 7 meses, desde 01 de enero del año 2018 hasta el 31 de junio del año 2019, la investigación se desarrolló bajo un diseño descriptivo con datos retrospectivos, la muestra estuvo representada por 5 705 donantes, los resultados evidenciaron que del total de donantes el 30.7% eran mujeres y el 69.3 varones, la seroprevalencia fue de un 0.27% para el virus VHC y un 0.04% para el virus de VHC, por otro lado la mayor frecuencia estaba relacionada con el sexo femenino y el rango etario se encontraba ente 45- 65 años. Se concluyó que la seroprevalencia hallada es baja en comparación a los datos de otros estudios (14).

Medina MI. et al (Colombia, 2020) realizaron un estudio con donantes a un banco de sangre, mediante el cual se determinará la prevalencia de los marcadores serológicos y la relación que presentan con los factores sociodemográficos, el método del estudio fue descriptivo de corte transversal, se analizaron a 32 957 en donantes de sangre, de los cuales se asociaron el sexo, edad y tipo de donación a la seroprevalencia, los resultados mostraron que la prevalencia de seropositividad fue del 1.15% a la hora de realizar el tamizaje y un 0.24% al realizarse las pruebas de confirmación, los marcadores que presentaron mayor frecuencia fueron sífilis con un 0.20.%, el VIH con el 0.02%, el VHC con un 0.003. La seroprevalencia del VIH está directamente asociada con el sexo y el grupo etario. Se concluyó que la seroprevalencia y las variables sociodemográficas van a permitir que se establezca un perfil epidemiológico de los donantes en Boyacá- Colombia (15).

Cardona JA. et al (Colombia, 2020) realizaron una investigación con el objetivo de dar a conocer los casos de seropositividad del VIH y los factores que se asocian, esta investigación se desarrolló con donantes que acudieron a un bando de sangre ubicado en la ciudad de Medellín, los datos recopilados fueron desde el año 2005 hasta el año 2018, esta investigación también fue desarrollada bajo un estudio transversal en la cual se analizaron los datos de 166 603 historias clínicas, los resultados evidenciaron una prevalencias del 0.275% del virus del VIH, uno de los

factores asociados a la seropositividad con mayor frecuencia fue la de los varones con un 0,24%, el rango de edad estuvo entre 18 – 40 años, otro factor que se asoció a la prevalencia de la seropositividad fueron los donantes que asistieron por primera vez. Se concluyó que la seroprevalencia de la infección en comparación con estudios anteriores fue similar y ha disminuido significativamente desde 2013. Esto posee relevancia ya que permite comprender la base para evaluar los actos preventivos en los grupos de estudio, conducir los estudios orientados a determinar la etiología y mejorar las políticas en hemovigilancia (16).

Mulugeta H. et al (Etiopia, 2019) efectuaron un estudio con la finalidad de estimar la prevalencia de la seropositividad del VIH en los donantes que acudieron a los distintos bancos de sangre de Etiopia, el estudio realizado fue una revisión sistemática con datos retrospectivos. El metanálisis se realizó mediante un enfoque de efectos aleatorios, la seroprevalencia del VIH entre los donantes de sangre etíopes se estimó en un 2,69%. Los resultados revelaron una alta seroprevalencia del VIH, el factor sexo estuvo asociado a la seroprevalencia del VIH encontrándose un mayor porcentaje en el sexo femenino de los donantes de sangre. Se concluyó a recomendar que se debe seleccionar estrictamente a los donantes sanguíneos con métodos de detección estandarizados que respalden una transfusión altamente segura. Sin embargo, la seroprevalencia del VIH entre los donantes de sangre etíopes ha ido disminuyendo durante muchos años (2004-2016). La seropositividad al VIH es muy común entre mujeres y donantes mayores de 45 años (17).

Ruiz L. et al (2018) desarrollaron una investigación cuyo objetivo fue la determinación de la prevalencia de los agentes que se transmiten por transfusiones y los factores que puedan asociarse a ello, esta investigación desarrollada con tipo descriptivo, corte transversal, con una muestra de 39 825 donantes, se realizó un estudio de prevalencia entre todos los donantes, valorando la prevalencia de la reactividad y la prevalencia específica por categoría de reactivo. La positividad global es del 1,4%. La prevalencia de *Treponema pallidum* fue de un 0,43%, *Trypanosoma cruzi* con una prevalencia del 0,39%, el antígeno de superficie de hepatitis B de un 0,14%, el virus linfotrópicos de células T humanas con un 0,04%

y Plasmodium 0.03%. En términos de prevalencia global, la frecuencia de infección por Treponema pallidum, anticuerpos, el antígeno de la hepatitis B y positividad del virus linfotrópicos de células T es a nivel estadístico mayor en el sexo femenino, ancianos, residentes de provincias distintas de Córdoba y mujeres dedicadas a labores domésticas, trabajadores con cese laboral, personas dedicadas a la agricultura y a la ganadería, profesional en administración y otros profesionales, personal militar y trabajadores de la salud. La incidencia es baja, pero identificar subgrupos con prevalencia significativa nos permite orientar nuevas investigaciones para una adecuada vigilancia epidemiológica (18).

### **2.1.2. Nacionales**

Yovera CP. (Lima, 2023) desarrollaron un estudio cuyo objetivo fue relacionar la seroprevalencia de marcadores infecciosos con factores demográficos entre donantes de sangre de dos hospitales de Lima - Perú. Se trató de una investigación de tipo observacional con enfoque retrospectivo. Con una muestra de 11.936 donantes a quienes se les efectuaron pruebas de diagnóstico de 7 agentes infecciosos como parte del Programa Nacional de Bancos de Sangre y Terapia de Sangre. Utilizó la prueba de correlación de Pearson con la finalidad de hallar como se asocian los factores demográficos con los marcadores. De ellos, 8.449 (70.8%) eran hombres, la edad oscila entre 35 a 55 años (alrededor del 44.5%). La mayoría de los donantes fueron de la zona costera (4944=41.4%), aunque 734 (8.9%) fueron de la selva. La tasa de seroprevalencia fue de 507 casos (4.3%); donde prevalece el antígeno de hepatitis B, el anticuerpo de mióvirus 1-2 positivo para células T humanas y la sífilis, que representaron el 51.2%, el 16.8% y el 14.9%, de manera respectiva. Se encontró que la seropositividad para los marcadores infecciosos estaba relacionada con factores demográficos como la edad, el sexo y el lugar de procedencia. Existe asociación entre factores demográficos y seropositividad a marcadores de infección en donantes (19).

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1. Transfusión sanguínea**

La Transfusión sanguínea se remonta al siglo XV y refleja el antiguo deseo de la humanidad de superar las enfermedades mediante transfusiones de sangre. No fue hasta 1818 que James Blundell (obstetra y ginecólogo) quien realizó con éxito la primera transfusión en seres humanos. Lundy J desarrolló directrices por el establecimiento dar inicio a un banco de sangre en el año de 1935 para satisfacer las necesidades de pacientes en cirugía en la Clínica dos de mayo. Desde el año 1985 se han desarrollado pruebas que detecten los virus VIH, HTLV y anti-HBC. En las décadas siguientes, los bancos de sangre de todo el mundo realizaron más pruebas que fueron más específicas y sensibles, en las cuales se analizaron la sangre de los donantes y proporcionar mayor seguridad. En la actualidad se ha reducido el uso de los productos sanguíneos que causen efectos secundarios o contribuyan en la propagación de infecciones transmitidas por la sangre (20).

### **2.2.2. Banco de sangre**

Es un servicio asistencial en el cual se da la obtención, el procesamiento y la conservación de los distintos hemocomponentes para otorgar a los pacientes que lo requieran (21).

### **2.2.3. Clasificación de los bancos de sangre en el Perú**

De acuerdo a lo establecido en la Ley N° 26454, que dispone la obtención, preservación, la transfusión y la donación de sangre, lo cual son de interés público y del Estado, estableciendo que los centros de Hemoterapia deben funcionar con un permiso que garantice la calidad y seguridad de los hemocomponentes.

Los Bancos de Sangre, clasificación:

1. Bancos de Sangre tipo I:
  - 1.1. Tipo IA
  - 1.2. Tipo IB

- 1.3. Tipo IC
2. Bancos de Sangre tipo II
3. Bancos de Sangre tipo III

La aprobación sanitaria de un banco de sangre es un proceso administrativo llevado a cabo por el Ministerio de Salud, el cual permite al sistema de bancos de sangre comenzar sus operaciones relacionadas con el suministro de componentes sanguíneos. Esta aprobación tiene una duración de cuatro años y puede ser renovada. La Dirección General de Donaciones, Trasplantes y Bancos de Sangre es responsable de emitir licencias higiénicas operativas para los bancos de sangre de tipo I, II y III. De acuerdo con el Decreto Supremo N.º 023-2023-SA, se ha extendido el plazo para solicitar la aprobación sanitaria hasta el 12 de septiembre de 2024. Sin embargo, las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud (IPRESS) pueden seguir solicitando permisos de funcionamiento al Departamento de Salud según su criterio (22).

#### **2.2.4. Donación sanguínea**

Acción voluntaria y abnegado que debe estar libre de enfermedades, contribuye a la salud humana mediante la donación de una pequeña cantidad de sangre que se separa para obtener componentes sanguíneos. cualquiera de estos hemoderivados es necesario, dependiendo de su condición patológica, para servir a la salud y salvar vidas humanas (pacientes infantiles y adultos con tumores, operaciones, lesiones, anemia grave, trasplantes, defectos de coagulación, entre otras).

Las donaciones voluntarias no son la forma de donación más común en nuestra región. Lo único que hace el paciente o su familia es reemplazar el dispositivo que tomó prestado de un familiar, amigo o donante de sangre remunerado. Existe el riesgo, especialmente para quienes venden sangre por dinero, de que dicha donación no sea segura y conlleve un alto riesgo de contraer enfermedades transmitidas por la sangre que pongan en peligro la vida. La salud de una persona (niño o adulto) a partir de dicha sangre contaminada o sus derivados (23).

El proceso de donación de sangre en el Perú inicia llenando una ficha elaborada y distribuida por el PRONAHEBAS (Programa Nacional de Hemoterapia y Banco de Sangre), en la cual, el postulante a donante responde preguntas sobre su actividad sexual, enfermedades, uso de drogas inyectables y sospecha de infecciones transmisibles por sangre. El postulante firma esta declaración jurada y estampa su huella digital. El objetivo del PRONAHEBAS: asegurar el suministro adecuado y puntual de sangre y hemocomponentes de calidad, recabados a través de donaciones voluntarias, para disminuir el número de muertes por los escasos que pueda existir, principalmente en los grupos que son más vulnerables como como lo son: las mujeres embarazadas y los infantes.

Con el fin de asegurar la seguridad de la sangre y sus derivados, se llegó a establecer que, todos estos servicios están obligados a realizar siete pruebas de tamizaje para detectar agentes infecciosos a todos los donantes. Estas pruebas incluyen la detección de anticuerpos contra el virus de la hepatitis C, HTLV-I y II, hepatitis B, Chagas, así como las pruebas de hepatitis B, sífilis y VIH. Una sangre de calidad y altamente segura va a depender de muchos factores, empezando por captar a posibles donantes, que lo hagan de manera voluntaria y mas no, de forma remunerada, libre de riesgos que ya se conocen y en lapsos seguros. Debe mantenerse condiciones higiénicas durante la donación, realizar una adecuada selección del donante, llevándose a cabo las pruebas biológicas necesarias, asegurar el almacenamiento en condiciones óptimas y garantizar un uso clínico adecuado (24).

## **2.2.5. Tipos de donación**

### **2.2.5.1. Donación Voluntaria o Altruista**

La donación voluntaria, también conocida como altruista, implica que una persona ofrece su sangre de manera desinteresada, sin esperar nada a cambio, para ayudar a quienes la necesiten. Aunque es la forma menos común de donación en Perú, se considera la más adecuada y la ideal para el sistema de salud.

### **2.2.5.2. Donación por reposición**

La donación por reposición ocurre cuando un paciente recibe transfusiones de sangre y sus familiares o amigos se encargan de devolver las unidades de sangre (US) que fueron utilizadas durante su tratamiento. Este tipo de donación es el más habitual en el país.

### **2.2.5.3. Donación remunerada**

En la donación remunerada, el donante recibe una compensación económica por su contribución. Sin embargo, este tipo de donación es menos recomendable, ya que puede generar un interés que lleve a los donantes a ocultar información relevante, aumentando el riesgo de reacciones adversas tanto en ellos como en los receptores.

### **2.2.5.4. Donación Prequirúrgica**

La donación prequirúrgica es una práctica preventiva en la que un paciente deposita anticipadamente las unidades sanguíneas que podría necesitar en una cirugía, generalmente con la ayuda de un familiar o amigo.

### **2.2.5.5. Donación Dirigida**

En la donación dirigida, un donante ofrece su sangre específicamente para un paciente determinado, tras una coordinación previa.

### **2.2.5.6. Donación Autóloga**

La donación autóloga es un tipo de donación preventiva donde el paciente se dona a sí mismo, asegurando que su sangre esté disponible en caso de necesitarla.

### **2.2.5.7. Donación por aféresis**

La donación por aféresis, o aféresis productiva, es un método por el cual se extrae solo un hemocomponente y el resto se devuelve al donante de manera inmediata. Este proceso se realiza con equipos biomédicos avanzados, permitiendo obtener hemocomponentes en mayor volumen y concentración que en una donación tradicional. La plaquetaféresis es la forma más común de este tipo de donación (25).

### **2.2.6. Marcadores serológicos**

Los marcadores serológicos son moléculas llamadas anticuerpos o antígenos que pueden detectarse en sangre sérica en pruebas de laboratorio. Estos marcadores reflejan la respuesta inmune del cuerpo a un remedio extraño (como virus, bacterias, hongos o parásitos), enfermedad autoinmune, neoplasia o incluso afección alérgica.

Las pruebas serológicas obligatorias se aplican a donantes con lo cual se llegará a identificar si existe la existencia de algún anticuerpo, lo que señala la respuesta del organismo frente a infecciones.

Estos marcadores que son analizados en este estudio incluyen datos de sensibilidad y especificidad proporcionados por los fabricantes de cada reactivo. Estas pruebas son de carácter obligatorio y se realizan para garantizar la seguridad de la sangre donada y prevenir la transmisión de enfermedades a través de las transfusiones (26).

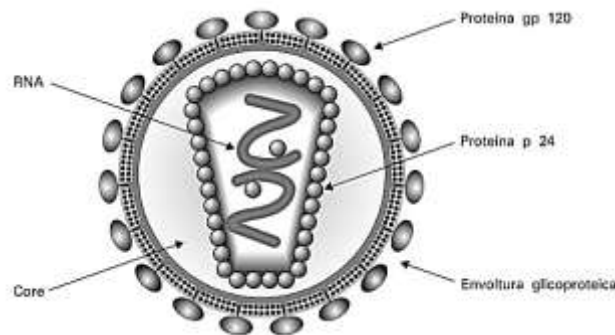
### **2.2.7. Principales agentes Hemotransmisibles a tamizar**

#### **2.2.7.1. El virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH)**

Los virus de la inmunodeficiencia humana, VIH-1 y VIH-2, son retrovirus que presentan un ARN y que poseen una envoltura. Su transmisión ocurre principalmente a través de: transfusiones sanguíneas, relaciones sexuales y de madre a hijo en el transcurso del parto. Estos virus se dirigen principalmente a los linfocitos. El objetivo del tamizaje para VIH es identificar la presencia de anticuerpos y/o antígenos relacionados con el virus en los donantes de sangre. Aunque las

pruebas de tamizaje son altamente sensibles, la falta de anticuerpos no garantiza que no exista una infección, ya que en las etapas iniciales de la infección puede haber replicación viral sin que se produzcan anticuerpos detectables. Esta fase, conocida como período ventana, puede durar varias semanas.

Imagen 1: Estructura de VIH



(27)

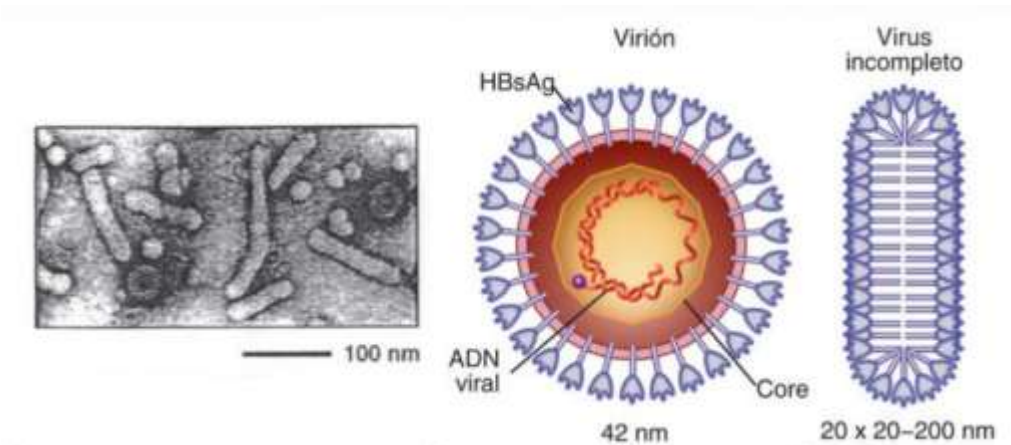
Cuando una prueba de tamizaje arroja un resultado reactivo, sugiere que la sangre podría estar infectada. Por lo tanto, es necesario repetir la prueba al menos una vez utilizando el mismo método. Si bien es cierto que, los ensayos para identificar anticuerpos contra el VIH son altamente sensibles, específicos y confiables, es fundamental que dichos ensayos logren una sensibilidad del 100% y un mínimo del 97% en especificidad (28).

Los Centros de Hemoterapia para la detección de anticuerpos y/o antígenos anti-VIH hacen uso de una técnica denominada: método ELISA. Al inicio estas pruebas utilizaban lisados virales, lo que se conoce como ELISA de primera generación. Aunque estas pruebas presentaban alta sensibilidad, su especificidad era limitada. Con el tiempo, se crearon técnicas de segunda generación, en la cuales se empleaban antígenos recombinantes producidos mediante ingeniería genética. Como siguiente paso a la actualización, los métodos de tercera generación, que utilizaron péptidos sintéticos que se obtenían a través de síntesis química. Para finalizar con la evolución, se introdujeron las de cuarta generación, las cuales no

solo detectan anticuerpos, sino también el antígeno p24 del VIH-1, gracias a la incorporación de anticuerpos monoclonales en el soporte sólido (29).

### 2.2.7.2. Virus de la Hepatitis B (VHB):

Imagen 2: Estructura del virus de la hepatitis B y partículas del antígeno de superficie (HBsAg)



(30)

En la imagen se puede observar la Microfotografía electrónica de tinción negativa de VHB, el diagrama de la partícula de 42nm del VHB en el que muestra el genoma viral, un ADN circular parcialmente bicatenario con una proteína unida covalentemente al extremo 5° de la capa positiva y el diagrama del filamento de 22nm del HBsAg.

El antígeno de la hepatitis B se presenta en el suero finalizando el periodo de incubación, durante la fase aguda y en el estado crónico de la enfermedad. En casos de infección aguda que evolucionan favorablemente, este antígeno suele desaparecer entre el segundo y cuarto mes. Sin embargo, si se encuentra presente después de seis meses, indica que la infección ha progresado a una forma crónica. Este antígeno es un marcador valioso para identificar a los portadores crónicos.

Por otro lado, los anticuerpos totales contra el núcleo (anti-HBc) son los primeros en aparecer y pueden permanecer durante años. Se detectan en todas las etapas de la infección: aguda, convalecencia, crónica y remisión (31).

### **2.2.7.3. Virus de la Hepatitis C (HCV):**

Es una infección producida por un virus, causando que el hígado se inflame, en algunos casos puede provocar daños hepáticos graves. En 1990, se desarrolló una prueba específica para detectar anticuerpos contra el HCV, lo que demostró que los casos estudiados previamente clasificados como hepatitis no A, no B eran reactivos a estos anticuerpos. Aproximadamente el 20% de estos casos evolucionaron a una forma crónica de la enfermedad.

La hepatitis C se puede transmitir, principalmente por el uso compartido de material punzocortante (tatuajes, piercing, drogas inyectables, accidentes laborales), transmisión vertical de madre a hijo, contacto sexual y transfusiones sanguíneas, con porcentaje de contagios del 30.4% en este último caso. Más del 50% de los casos progresan a hepatitis crónica, pudiendo derivar en cirrosis hepática. Lamentablemente, más de la mitad de las personas infectadas con el virus de la hepatitis C desconocen su estado, principalmente porque cursan de forma asintomática, y los síntomas demoran en manifestarse y hasta pueden pasar más de 10 años siendo asintomáticos. En todo el mundo existen unas 170 a 200 millones de habitantes que son portadores del virus de la hepatitis C.

Actualmente, existen tratamientos orales disponibles que pueden ser administrados de dos a seis meses, presentando un reactivo en la mayoría de los casos. Para detectar un anticuerpo de este virus se utiliza un método de quimioluminiscencia, que tiene una sensibilidad del 100% y una especificidad del 99.5%. Este ensayo inmunológico determina cualitativamente la presencia de anticuerpos contra el virus anti-HCV. Se consideran NO REACTIVOS los resultados con un valor inferior a 1.00, y REACTIVOS aquellos cuyo valor es igual o mayor a 1.00 (32).

### **2.2.7.4. Chagas (Trypanosoma cruzi)**

Este parásito es el responsable de la enfermedad de Chagas, a la que se le conoce como tripanosomiasis americana, y se transmite a los humanos a través de insectos hematófagos llamados triatominos. Esta enfermedad puede afectar varios órganos

y sistemas, siendo el corazón y el sistema digestivo los más impactados. Durante los primeros tres meses de infección, y ocasionalmente a lo largo de la enfermedad, el parásito circula por la sangre, lo que significa que se puede sufrir un contagio cuando se recibe sangre contaminada con Chagas. La técnica comúnmente utilizada para el tamizaje de esta infección es Inmunoenzimático ELISA, ya que ofrece una alta sensibilidad y puede detectar anticuerpos anti-Trypanosoma cruzi a partir del vigésimo día de la infección. Además, permite analizar un mayor número de muestras en cada corrida. La efectividad de esta técnica, en términos de detectar correctamente la enfermedad (sensibilidad) y evitar falsos positivos (especificidad), depende en gran medida de la calidad del antígeno que se utiliza. Por ejemplo, los extractos completos del parásito suelen ser muy sensibles, es decir, detectan bien los casos reales. En cambio, los antígenos recombinantes y los péptidos sintéticos, aunque pueden ser menos sensibles, ofrecen una mayor precisión al reducir el riesgo de resultados falsos. (33).

#### **2.2.7.5. Sífilis**

La sífilis, también conocida como chancro duro o patología de Lues, esta infección causada por la bacteria *Treponema pallidum* subespecie *pallidum*, que tiene forma espiral y está extendida a gran medida a nivel mundial. El ser humano es el único huésped de esta bacteria, que provoca lesiones ulcerativas indoloras con un curso crónico. La infección se presenta en tres fases distintas: primaria, secundaria y terciaria. No obstante, también puede haber un tiempo de espera, conocido como sífilis latente, que puede clasificarse como temprana o tardía, dependiendo de cuándo se manifiestan las lesiones. La principal vía de transmisión de la sífilis es a través de relaciones sexuales, aunque existen otras formas de contagio, como la transmisión de madre a hijo, transfusiones de sangre, manipulación de lesiones sífilíticas y el contacto con cualquier tipo de muestra biológica de pacientes infectados. Para un adecuado tamizaje se utilizan pruebas que emplean antígenos no treponémicos, como USR y el RPR.

Las pruebas de ELISA son consideradas pruebas treponémicas y son utilizadas en los bancos de sangre, ya que existe una alta solicitud de análisis diarios. Estas pruebas son procesadas por equipos automatizados para mejorar la eficiencia. A pesar de la implementación de esta prueba para detectar infecciones, todavía existen razones por las cuales la transmisión de un virus se pueda dar: i) el periodo de ventana, tiempo donde un donante está infectado pero los resultados de las pruebas son negativos; ii) donantes asintomáticos que resultan portadores crónicos de infecciones transmisibles y sus resultados salen negativos; iii) infecciones causadas por cepas raras o mutantes; y iv) Fallas en la ejecución de los procedimientos de laboratorio. El riesgo de transmitir enfermedades mediante transfusiones se puede evaluar al revisar los registros de las donaciones de sangre, los controles de seguridad realizados y la frecuencia de ciertos marcadores en las personas que se han analizado. Evaluar el riesgo de transmisión de infecciones por transfusiones es crucial para garantizar la seguridad de estos procedimientos y proporciona información valiosa para que los médicos tomen decisiones informadas sobre la necesidad de transfusiones alogénicas o la utilización de otras alternativas terapéuticas (34).

#### **2.2.7.6. HTLV I/II**

Los virus HTLV-I y HTLV-II pertenecen a la familia Retroviridae y contienen dos moléculas de ARN de cadena simple. Comparten genes estructurales comunes (gag, env y pol), y presentan repeticiones terminales largas (LTR) en sus extremos, las cuales se utilizan para tipificarlos genéticamente en dos tipos diferentes.

Estos virus se transmiten de madre a hijo a través de la lactancia materna prolongada, el uso compartido de objetos contaminados con sangre, las relaciones sexuales y las transfusiones de hemoderivados. También pueden transmitirse por el uso compartido de jeringas y agujas contaminadas (35).

Para el diagnóstico de laboratorio, se utilizan diversas pruebas:

- a) Ensayos de tamizaje:
  - Ensayos inmunoenzimáticos como ELISA
  - Reacciones de aglutinación
- b) Exámenes confirmatorios:
  - Western blot (Wb)
  - Inmunoblot (Ib)
- c) Diagnóstico molecular:
  - PCR

### **2.2.8. Método de Quimioluminiscencia**

La quimioluminiscencia es una técnica que permite medir la luz producida por una reacción química. Imagina que, al mezclar ciertos productos, se genera una pequeña chispa de luz, algo similar a un resplandor natural. Esta luz es muy útil, ya que la cantidad de luz emitida está directamente relacionada con la cantidad de la sustancia que estamos tratando de medir.

Este método se utiliza en diversos campos, pero uno de sus principales usos es en los diagnósticos médicos. Por ejemplo, cuando se quiere saber si hay ciertos virus o sustancias en el cuerpo, la quimioluminiscencia puede ayudar a detectar esas pequeñas huellas, haciendo posible un diagnóstico rápido y preciso. Gracias a que es muy sensible, incluso puede detectar cantidades muy pequeñas de las sustancias que buscamos.

Lo más impresionante de esta técnica es que, al ser tan preciso, se evita la necesidad de usar equipos pesados o procesos largos, lo que la convierte en una herramienta valiosa en laboratorios y hospitales.

Cada prueba tiene un período de ventana determinado, que puede ser tan corto como tres o cuatro semanas. Sin embargo, se considera que la mayoría de las personas infectadas comenzarán a generar anticuerpos detectables alrededor de

tres meses después de la infección, aunque algunos podrían tardar hasta seis meses o más para producir una cantidad suficiente de anticuerpos. Las pruebas que detectan tanto antígenos como anticuerpos suelen ofrecer un tiempo de detección más corto (36).

## **2.2.9. Procedimientos para postular al banco de sangre (37)**

### **2.2.9.1. Presentación de documento**

Es el primer requisito que es de manera obligatoria, es presentar el Documento Nacional de Identidad (DNI). Si el postulante es de otra nacionalidad debe dar su pasaporte o cédula de extranjería. El DNI es la única fuente de terminología única e irremplazable.

### **2.2.9.2. Triage**

Se da inicio evaluando la apariencia del postulante, teniendo en cuenta la palidez, el nivel consciente, su capacidad de orientación, las características faciales. Estado de nutrición y líquidos. O si estaba borracho, si toma alguna medicina para dormir. Ninguna de las actividades anteriores se pospone o excluye simplemente al postulante. Sin embargo, se le informará si hay una entrevista clínica posterior.

### **2.2.9.3. Peso**

Los donantes serán aceptados si cuentan con un peso que sea igual o mayor a 50 kg. Lo recomendable es que no se extraiga más del 13% del volumen total de sangre de la persona que va a donar. Por ejemplo, los postulantes que tengan un peso de 50 kg y un volumen sanguíneo de 3500 ml no deben donar más de 455 ml de sangre. Se ha notado que los donantes que tienen un volumen sanguíneo inferior a 3500 ml tienen mayor probabilidad de sufrir reacciones vasovagales y otras reacciones relacionadas con la baja de volumen sanguíneo, por lo que es recomendable considerar la opción de retrasar su donación.

#### **2.2.9.4. Talla**

La estatura es un factor crucial para ser donante de sangre, ya que una estatura baja en relación con el peso puede poner en riesgo la salud del donante. La volemia de una persona se determina en función de su peso y altura.

#### **2.2.9.5. Inscripción de datos**

El nombre del donante debe ser llenado tal como aparece en su DNI, pasaporte o carnet de extranjería.

#### **2.2.9.6. Edad y fecha de nacimiento**

Además, la edad y fecha de nacimiento se deben verificar con el DNI por el personal encargado de la entrevista. Los límites de edad para donar sangre son actualmente de 18 a 60 años, aunque se permiten excepciones para personas de 17 años y hasta 60 años, siempre que firmen un consentimiento informado y completen una declaración escrita, conforme a lo establecido por el PRONAHEBAS en su sistema de gestión de calidad. Todo este proceso debe ser supervisado por un personal médico que tenga una especialidad en patología clínica.

#### **2.2.9.7. Sexo**

El sexo debe ser el mismo que figura en el DNI o en el pasaporte o carné de extranjería.

#### **2.2.9.8. Lugar de nacimiento y procedencia**

Los donantes deben indicar su área geográfica de nacimiento, ya que esta información, obtenida del DNI, tarjeta de inmigración o pasaporte, puede tener relevancia epidemiológica, como la detección de enfermedades transmisibles como la malaria o estilos de vida que podrían estar relacionados con conductas de riesgo.

### **2.2.9.9. Estado civil**

El estado civil del donante debe registrarse como soltero (S), casado (C), viudo (V), divorciado (D) o conviviente. Sin embargo, es posible que la información en el DNI no esté actualizada, y el entrevistador debe tener acceso a la información más reciente.

### **2.2.9.10. Ocupación**

El tipo de ocupación del donante puede estar vinculado a factores de riesgo. Aunque algunas ocupaciones en el sector salud pueden proporcionar información adicional sobre el trabajo del donante, no deben ser motivo de exclusión. Conocer la actividad laboral es esencial para prevenir efectos adversos tras la donación. Para quienes trabajan como choferes de transporte público, operadores de maquinaria pesada, pilotos, atletas, personas que trabajan en mina, personas que laboran en altura o buzos, se les debe aconsejar que paren sus actividades el día que piensan donar y ampliarlo hasta el día siguiente.

### **2.2.9.11. Viajes**

Es esencial conocer el historial de viajes, tanto dentro del país como fuera de él, del solicitante. Aunque esta información puede ofrecer pistas sobre el contexto epidemiológico y conductual, los entrevistadores deben tener en cuenta los registros epidemiológicos de enfermedades tanto a nivel regional como internacional. En caso contrario, cualquier relación sexual con una pareja ocasional derivada de una estancia temporal debe ser considerada como un comportamiento de riesgo, lo que justifica diferir la donación por un período de 12 meses.

## **2.2.10. Criterios para Donación de Sangre (38)**

### **2.2.10.1. Parejas sexuales**

La donación de sangre debe diferirse por un año si existen riesgos asociados, lo que implica que el entrevistador debe hacer preguntas adicionales para obtener información sobre la conducta sexual de riesgo del donante.

#### **2.2.10.2. Consumo de drogas**

Si el candidato admite el uso de drogas intravenosas, debe ser excluido de la donación. El consumo de drogas se relaciona con un historial de riesgo que incluye no solo la exposición a estas sustancias, sino también a comportamientos sexuales promiscuos y riesgosos.

#### **2.2.10.3. Tatuajes, piercing y acupuntura**

Las personas que han recibido transfusiones de sangre anteriormente también deben ser excluidas por un tiempo, debido a la sensibilidad que pueden causar al recibir transfusiones. Desafortunadamente, la aceptación de un donante depende de su disposición, el examen físico y las imágenes de áreas del cuerpo pueden extender el proceso de su selección y, en algunos casos, resultar intrusivos, especialmente si el profesional que realiza la evaluación no es médico. Cualquiera de estos antecedentes puede justificar un diferimiento de la donación por un período de doce meses. También es importante conocer el estilo de vida del solicitante y los lugares donde se han realizado procedimientos.

#### **2.2.10.4. Cirugías**

La aceptabilidad de estos antecedentes variará según el tipo de operación realizada. Generalmente, para cirugías simples, el candidato se diferirá por seis meses, mientras que para cirugías mayores o aquellas que involucren transfusiones, el período de diferimiento se extiende a doce meses. Este tiempo es adecuado para restaurar las reservas de hierro, recuperarse de infecciones y garantizar la detección de factores transmisibles a través de la sangre.

#### **2.2.10.5. Enfermedades previas**

En cuanto a enfermedades pulmonares, aquellos con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) o cáncer de pulmón deben ser excluidos. Para el sistema nervioso, se excluye a quienes tengan antecedentes de infecciones neurológicas, esclerosis múltiple, enfermedades cerebrovasculares, enfermedades

neurodegenerativas, esquizofrenia, retraso mental o alteraciones en el estado de conciencia. En el caso de enfermedades renales, se debe excluir a quienes tengan antecedentes de insuficiencia renal crónica o que estén en diálisis.

#### **2.2.10.6. Hipertensión**

En cuanto a la hipertensión, los donantes son aceptados si están recibiendo tratamiento con dos medicamentos antihipertensivos distintos, siempre que no incluyan una bloqueadora beta ni un bloqueador de calcio, y si pueden donar sin mostrar presencia de eritrocitos. Si el postulante no informa que tiene hipertensión, pero esto se detecta durante la evaluación física, es tomado como propensos a la hipertensión y su donación puede ser retrasada.

#### **2.2.10.7. Cáncer**

En casos de cáncer, se excluye a quienes tengan tumores o neoplasias malignas, incluidas las hematológicas, aunque aquellos con antecedentes de cáncer localizado y completamente curado no son excluidos.

#### **2.2.10.8. Inspección de brazos**

Una sección clave del examen físico consiste en la revisión de las venas aptas para la recolección de sangre venosa. Es importante que las venas sean claramente visibles y tengan un diámetro apropiado, ya que esto es esencial para el procedimiento de aféresis. Asimismo, se debe llevar a cabo una observación para asegurar que no existan daños en la piel, eczemas o marcas que puedan señalar el uso de sustancias. En tales situaciones, la donación debe ser retrasada hasta que la lesión se haya recuperado.

#### **2.2.10.9. Grupo sanguíneo**

Los bancos de sangre a menudo retrasan temporalmente la selección de donantes según su tipo de sangre ABO, ya que pueden tener suficiente disponibilidad del tipo específico y no necesitar más donaciones en ese momento.

#### **2.2.10.10. Hematocrito**

El hematocrito es la proporción de sangre compuesta por glóbulos rojos, expresándose como un porcentaje del volumen de los eritrocitos en relación al volumen total de sangre. Por ejemplo, un hematocrito del 40% indica que hay 40 mililitros de glóbulos rojos en 100 mililitros de sangre. En el hospital donde se realizó el estudio, los valores de hematocrito aceptables oscilan entre el 44% y el 55% (36).

#### **2.2.11. Datos demográficos**

Variable estadística que contiene información sobre un área geográfica que explica sus características

#### **2.2.12. Datos culturales**

Hace referencia a la compleja interacción de factores sociales y culturales que dan forma a nuestras identidades y relaciones.

#### **2.2.13. Datos clínicos**

Los datos pueden proporcionar información sobre el estado físico y la salud de una persona, así como sugerencias para preservarlos, nutrirlos, mejorarlos o restaurarlos. La práctica de enfermería incorporará esta verdad en su práctica comunicándola a los pacientes de una manera que sea relevante y comprensible para ellos, y les permitirá tomar decisiones informadas.

### **2.3. Formulación de hipótesis**

#### **2.3.1. Hipótesis general**

Existen factores asociados a la prevalencia de marcadores serológicos que se definen por el perfil demográfico, entorno cultural, características educativas y clínicas en donantes de sangre Hospital Regional Ayacucho, 2024.

## **Hipótesis específicas**

1. Los factores demográficos asociados a la prevalencia de marcadores serológicos en donantes de sangre son el sexo y la edad, Hospital Regional Ayacucho, 2024.
2. Los factores socioculturales asociados a la prevalencia de marcadores serológicos en donantes de sangre son el lugar de procedencia y el número de parejas sexuales, Hospital Regional Ayacucho, 2024.
3. El factor clínico asociado a la prevalencia de marcadores serológicos en donantes de sangre es el grupo sanguíneo, Hospital Regional Ayacucho, 2024.
4. Los factores educativos asociados a la prevalencia de marcadores serológicos en donantes de sangre es el nivel superior, Hospital Regional Ayacucho, 2024.

## CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

### 3.1. Método, tipo y nivel de la investigación

#### 3.1.1. Método de la investigación

El presente trabajo de investigación se desarrollará bajo el método cuantitativo, ya que se recopilarán y analizarán los datos obtenidos mediante el uso de la estadística ya sea descriptiva o inferencial con la finalidad de cuantificar el problema de investigación (39).

#### 3.1.2. Tipo de la investigación

El tipo de investigación es básica, ya que se busca comprender y ampliar los conocimientos sobre el tema de estudio (40).

#### 3.1.3. Nivel de investigación (41)

- **Según la intervención del investigador:** es observacional, ya que implicara la observación de forma directa con la finalidad de analizar la conducta de la muestra sin modificación alguna.
- **Según la planificación de la toma de datos:** es retrospectivo, el cual tiene como finalidad examinar factores de riesgos y otras asociaciones con datos que ya existen.
- **Según el número de mediciones de la variable de estudio:** de corte transversal, ya que analiza los datos recopilados para una variable en la que se realizará una medición durante un período de tiempo determinado.
- **Según el número de variables de interés:** es analítico, en donde se describen y miden las causales entre las variables estudiadas (42).

### 3.2. Diseño de la investigación

La investigación es NO EXPERIMENTAL dado que sus variables se medirán como se muestra en el estudio, los eventos se evaluarán tal cual, sin manipulación alguna y dentro del plazo especificado (43).

### 3.3. Población, muestra y muestreo

#### 3.3.1. Población

Estará constituida por todos los donantes de sangre del que acudieron al Banco de Sangre del Hospital Regional de Ayacucho durante todo el año 2023 de los cuales se revisaran 6,987 fichas que se encuentran en la base de datos.

#### 3.3.2. Muestra

Representa un parte del total de la población de estudio, la muestra se hallará haciendo uso de la siguiente formula:

$$n = \frac{NZ^2 pq}{(N - 1)e^2 + Z^2 pq}$$

Donde:

N= muestra que se busca hallar

N: población = 6,987

Z: Nivel de confianza = 95%

e: error = 3%

p = 50% probabilidad que se dé el evento esperado.

q = 50% de que no se dé el evento esperado.

$$n = \frac{6,987 * 1.96^2 * 0.5 * 0.5}{(6,987 - 1)0.03^2 + 1.96^2 * 0.5 * 0.5} = 926$$

Considerándose como valoración de p =0.5 y un nivel de confianza del 95%, se obtuvo como resultado 926 fichas de donantes que acudieron al Banco de Sangre.

### 3.3.3. Muestreo

Se utilizará un tipo de muestreo no probabilístico por conveniencia, tomando en consideración los criterios de inclusión planteados (44).

### 3.3.4. Criterios de inclusión

- Todos los formatos de selección de postulante a donante que se encuentren registrados en la base de datos en los meses de enero a diciembre de 2024.
- Formatos de donante de sangre, registrados en el sistema que pasaron la entrevista y fueron tamizados en serología.
- Formatos de donante de sangre, que registran con marcadores reactivos.

### 3.3.5. Criterios de exclusión

- Formatos de donante de sangre, que presentan información incompleta.
- Formatos de donante de sangre, que registran con marcadores no reactivos.

## 3.4. Variables y operacionalización

### 3.4.1. Definición conceptual de variables

- **Prevalencia:** En medicina, el número total de personas de un grupo determinado que tienen (o han tenido) una enfermedad, afección o factor de riesgo en un período determinado.
- **Marcadores serológicos:** Es una prueba de laboratorio que detecta anticuerpos u otras sustancias en la muestra de sangre. Las pruebas serológicas están diseñadas para detectar ciertos anticuerpos y determinar si una persona ha estado expuesta o está infectada con un microorganismo infeccioso.
- **Datos demográficos:** Variable estadística que contiene información sobre un área geográfica que explica sus características.
- **Datos socioculturales:** Hace referencia a la compleja interacción de factores sociales y culturales que dan forma a nuestras identidades y relaciones.
- **Datos clínicos:** Los datos pueden proporcionar información sobre el estado físico y la salud de una persona, así como sugerencias para preservarlos, nutrirlos, mejorarlos o restaurarlos La práctica de enfermería incorporará esta

verdad en su práctica comunicándola a los pacientes de una manera que sea relevante y comprensible para ellos, y les permitirá tomar decisiones informadas.

### 3.4.2. Operacionalización de variables

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN	TIPO DE VARIABLE
<b>Prevalencia</b>	En medicina, el número total de personas de un grupo determinado que tienen (o han tenido) una enfermedad, afección o factor de riesgo en un período determinado (45).	Para el presente trabajo la variable establecerá si la prueba es reactiva o no reactiva a los 7 marcadores serológicos que forman parte del tamizaje en el banco de sangre.	1. Reactivo 2. No reactivo	Nominal	Cualitativo
<b>Marcadores serológicos</b>	Es una prueba de laboratorio que detecta anticuerpos u otras sustancias en la muestra de sangre. Las pruebas serológicas están diseñadas para detectar ciertos anticuerpos y determinar si una persona ha estado expuesta o está infectada con un microorganismo infeccioso (46).	Para el presente trabajo la variable establecerá la prevalencia de los 7 marcadores serológicos que forman parte del tamizaje	1. HTLV 2. Sífilis 3. HIV 4. Chagas 5. HbsAg 6. HBc 7. HVC	Nominal	Cualitativo
<b>Datos demográficos</b>	Variable estadística que contiene información sobre un área geográfica que explica sus características (47).	Para el trabajo se considerará los datos demográficos como sexo y edad	1. Sexo 2. Edad	Nominal Razón	Cualitativo
<b>Datos socioculturales</b>	Hace referencia a la compleja interacción de factores sociales y culturales que dan forma a nuestras identidades y relaciones (48).	Para el trabajo se tendrá en consideración como datos socioculturales estado civil, lugar de procedencia, ocupación, grado de instrucción y N° de parejas sexuales	1. Estado civil 2. Ocupación 3. Procedencia 1. N° de parejas sexuales	Nominal Razón	Cualitativo
<b>Datos clínicos</b>	Los datos pueden proporcionar información sobre el estado físico y la salud de una persona, así como sugerencias para preservarlos, nutrirlos, mejorarlos o restaurarlos. La práctica de enfermería incorporará esta verdad en su práctica comunicándola a los pacientes de una manera que sea relevante y comprensible para ellos, y les permitirá tomar decisiones informadas (49).	Para el trabajo se tendrá en consideración como datos clínicos: grupo sanguíneo, niveles de hemoglobina, presión arterial, niveles de hematocrito, peso y talla.	1. Grupo sanguíneo 2. Nivel de Hb 3. Nivel de Hto 4. Presión arterial 5. Peso 6. Talla	Nominal Razón	Cualitativo
<b>Datos educativos</b>	Estos datos se refieren a la información sobre individuos y las poblaciones en referencia a su nivel de estudio (50)	Para la investigación se considerará como datos educativos el nivel o grado de instrucción.	1. Ilustrado 2. Nivel Primaria 3. Nivel Secundario 4. Nivel Superior	Ordinal	Cualitativo

### **3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

#### **3.5.1. Técnicas**

En el presente estudio, se considerará el uso de técnicas e instrumentos acordes con el enfoque cuantitativo y el diseño observacional, retrospectivo y transversal que caracteriza a la investigación. La finalidad es recopilar información importante y confiable que permita analizar las variables para lo cual se construirá una ficha de recolección de datos para recolecta información de las variables estudiadas (ver anexo 1)

#### **3.5.2. Descripción de instrumentos**

Para el desarrollo de esta investigación, se diseñó un instrumento específico: **una ficha de recolección de datos**, elaborada por el investigador y estructurada con base en las variables definidas en los objetivos del estudio, la cual fue sometida a un proceso de validación de contenido mediante juicio de expertos, se contó con la participación de tres profesionales con amplia experiencia en Hemoterapia y Banco de Sangre, quienes evaluaron la claridad, pertinencia y coherencia de cada ítem del instrumento. La validación permitió confirmar que los ítems eran adecuados para medir las variables planteadas en la investigación, asegurando así la validez del contenido del instrumento. Este proceso contribuye a garantizar la rigurosidad metodológica del estudio y la confiabilidad de los datos recolectados ya que esta ficha tiene como propósito organizar y sistematizar la información extraída de los registros médicos y serológicos de los donantes entre el periodo de enero a diciembre de 2024.

### **3.6. Plan de procesamiento y análisis de datos**

Después de recoger la información, se organizarán y codificarán cuidadosamente los datos en una hoja de cálculo para facilitar su manejo y análisis. Se revisarán los datos para corregir posibles errores y garantizar su calidad, siempre respetando la confidencialidad de los donantes. Para el análisis, se usará un programa estadístico que permitirá describir las características de los donantes, como su edad, sexo y resultados serológicos. Primero, se realizará un análisis descriptivo para entender cómo se distribuyen las variables en la muestra. Luego, se explorarán las relaciones

entre los factores estudiados y la presencia de marcadores serológicos mediante pruebas estadísticas apropiadas.

Si se identifican asociaciones importantes, se podrá aplicar un análisis más avanzado para determinar cuáles factores influyen de manera independiente en la presencia de estos marcadores. En todos los casos, se considerará un nivel de significancia estadística del 5%, para asegurar la validez de los resultados.

Durante todo el proceso, se mantendrá un compromiso ético, cuidando la privacidad y seguridad de la información de los donantes, y utilizando los datos solo con fines científicos.

### **3.7. Aspectos éticos**

Para la ejecución del presente trabajo de investigación se tomarán los datos de todos los donantes que se encuentren registrados en la base de datos del servicio mencionado anteriormente, se realizaran los tramites, solicitando la aprobación del área correspondiente del Hospital, de igual manera, a cada ficha en la que se van a recolectar los datos se le asignara un código de identificación para evitar utilizar la información del donante, manteniendo así la confidencialidad de los nombres.

El proyecto de investigación será revisado y posteriormente aprobado por el comité de ética, garantizando que los datos recolectados se mantengan de manera confidencial.

## CAPÍTULO IV: ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

### 4.1. Cronograma de actividades

ACTIVIDADES	2025																															
	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5				MES 6				MES 7							
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
Elección del tema				X																												
Planteamiento del Problema					X	X																										
Revisión bibliográfica					X	X	X	X																								
Aprobación del proyecto												X																				
Aprobación protocolo en hospital													X																			
Recolección de datos													X	X	X	X	X	X	X	X												
Análisis de datos																	X	X	X	X	X											
Elaboración del informe final																					X	X	X	X								
Presentación																													X			

### 4.2. Presupuesto

TIPO	DESCRIPCION	CANTIDAD	HONORARIOS	TOTAL
RECURSOS HUMANOS	Investigador Principal	01	Ad honórem	0.00
	Asesor metodológico	01	Ad honórem	0.00
	Asesor temático	01	Ad honórem	0.00
TIPO	DESCRIPCION	CANTIDAD	Precio unitario (S/.)	Costo Total (S/.)
RECURSOS MATERIALES	Transporte	10 días	20	200
	Laptop	1	3000	3000
	Alimentos	10 días	20	200
	Hojas Bond A4 de 500 hojas	2	11	22
	Material de escritorio	1	150	150
	Impresión	100	0.10	10
<b>Total</b>				<b>3582</b>

## REFERENCIAS

1. Ochoa Ortega MR, Rodríguez Sardiñas LM, Aldao Aragón MC, León Machado OM, Mosquera Escobar M. Potencial de donantes de sangre en un consultorio. *Rev Ciencias Médicas* [Internet]. 2014 Feb [citado 2025 Abr 08];18(1):76-85. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-31942014000100009&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942014000100009&lng=es).
2. World Health Organization. Blood safety and availability. *World Health Organization*. 2023 [citado 18 jun 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/blood-safety-and-availability#:~:text=La%20tasa%20de%20donaci%C3%B3n%20de,en%20los%20de%20ingresos%20bajos>
3. Pan American Health Organization. Health in the Americas 2017: Regional Outlook and Country Profiles. Pan American Health Organization; 2017 [citado 19 jun 2024]. Disponible en: <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/34083/9789275119587-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
4. Sonco LN. Marcadores serológicos de donantes en banco de sangre Hospital Nacional Hipólito Unanue 2020-2021 [tesis especialidad]. Lima. Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2023. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12672/20121>
5. Daza N, Sánchez M, Vanegas T, Ortega I. Prevalencia de infecciones en donantes de sangre en la Universidad Industrial de Santander versus parques de la ciudad de Bucaramanga, 2014. *Rev. médicas UIS* [Internet]. 2016;29(3). Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/muis/v29n3/0121-0319-muis-29-03-00055.pdf>
6. Baltodano F, Pineda IJ, Ruiz ME, López KE. Seroprevalencia de marcadores para infecciones transmisibles en transfusiones de donantes en el banco de sangre Ecuador. 2019-2020. *Rev. Pol. Con.* 2022. (70)7; DOI: <https://doi.org/10.23857/pc.v7i5.3972>

7. Sánchez-Frenes P, Sánchez-Bouza MJ, Hernández-Malpica S, Fariñas-Reinoso AT. Vigilancia activa de enfermedades infecciosas en donantes de sangre. Rev. cubana Hematol Inmunol Hemoter [Internet].2013 [consultado el 25 de julio de 2024]; 29(1): 82-89. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-02892013000100009&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-02892013000100009&lng=es).
8. Pan-American Health Organization PAHO. Supply of blood for transfusion in Latin American and Caribbean countries 2012 and 2013. Washington, DC: 2017. <https://doi.org/10.37774/9789275121719>
9. Rodríguez EA, Sandoval M, Brito M. Prevalencia de marcadores infecciosos en donantes de sangre. Complejo Hospitalario Universitario Ruíz Páez.Bol Venez Infectol; 2023 Vol. 34(1):15-25. DIO: <https://doi.org/10.54868/BVI.2023.34.1.2>
10. De La Rosa, AF. Prevalencia de marcadores Serológicos Infecciosos Hemotransmisibles en donantes de sangre. Revista Científica Higía De La Salud; 2023 6(1). DOI: <https://doi.org/10.37117/higia.v6i1.700>
11. Escobar MN, Montiel CR, Ortiz I. Serologías reactivas en donantes del Banco de Sangre del Hospital de Clínicas, Paraguay. Rev. virtual Soc. Parag. Med. Int; 2021 (1). <https://doi.org/10.18004/rvspmi/2312-3893/2021.08.01.85>.
12. Lake, EA, Fite, RO, Gebrekirstos, LG, Gebremedhin, MH, Obsa, MS, & Gelaw, K. A. Seroprevalence of hepatitis c virus infection among blood donors in Ethiopia: a systematic review and meta-analysis. BMC infectious diseases; 2021. 21(1), 131. <https://doi.org/10.1186/s12879-021-05827-z>
13. Ortega MJ, Ahumada SN, Díaz E, Rodríguez F. Prevalencia de hepatitis B y C en donadores de sangre de un hospital privado. Acta méd. Grupo Ángeles [revista en la Internet].2020 [citado 2024 jun 15]; 18(3): 246-250. Disponible en: <https://doi.org/10.35366/95400>.
14. Medina MI, Forero SM y Suescún SH. Prevalencia de marcadores serológicos en donantes de sangre de Boyacá, Colombia,2014-2015. Rev. Cubana Salud Pública; 2020. 46 (1) 29. Disponible en: <https://www.scielosp.org/article/rcsp/2020.v46n1/e1415/#>

15. Cardona JA, Palacios VO, Dizu KF, Flórez J & Higueta L. Seropositividad de VIH y Factores Asociados en donantes de un banco de sangre de la ciudad de Medellín – Colombia. *Acta biol. Colomb*: 2020. 25(3). [Internet]. [consultado el 14 de agosto 2024]; 25(3): 386-393. <https://doi.org/10.15446/abc.v25n3.79489>
16. Mulugeta H, Dessie G, Wagnew F, Jara D, Leshargie CT & Negesse A. Seroprevalence and trend of human immunodeficiency virus among blood donors in Ethiopia: a systematic review and meta-analysis. 2019. *BMC Infect Dis*.6;19(1):383. DOI: [10.1186/s12879-019-4012-5](https://doi.org/10.1186/s12879-019-4012-5)
17. Ruiz L, Villegas R, Cardona J. Prevalencia de Agentes Transmisibles por Transfusión y Factores Asociados en un Banco de Sangre de Córdoba-Colombia 2014-2016. *rev. Udca actual. divulg. cient.* 2018 [Internet]. [cited 2024 junio 10]. 21(2): 297-308. <https://doi.org/10.31910/rudca.v21.n2.2018.969>
18. Yovera C. P., Cruz W., Cruz G., Moya J. (2023). Marcadores infecciosos asociados a factores demográficos en donantes de sangre peruanos. *Rdo. cubano medicina mil* [Internet]. [consultado el 13 de agosto de 2024]; 52(4): Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0138-65572023000400018&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572023000400018&lng=es)
19. Galea G. The role of personal interviews by direct questioning on blood donors with particular reference to prevention of transfusion-related infections: A Scottish perspective. *Transfusion medicine (Oxford, England)*,1997. 7(1), 13–17. DOI: [10.1046/j.1365-3148.1997.d01-76.x](https://doi.org/10.1046/j.1365-3148.1997.d01-76.x)
20. Dona Sangre Regala una Gota de Vida. Banco de Sangre. [Internet].; 2010 [citado 12 agosto 2024]. Disponible en: <https://www.donasangre.org/que-es-banco-sangre.html>
21. MINSA. (s/f). Bancos de sangre que cuentan con autorización sanitaria. [Internet]. [consultado el 14 de agosto de 2024]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/informes-publicaciones/4483387-bancos-de-sangre-que-cuentan-con-autorizacion-sanitaria>

22. Centro de Vasco de Transfusión y Tejidos. El Centro Vasco de Transfusiones y Tejidos Humanos convierte a Euskadi en referente europeo. Canal de comunicación directa del gobierno vasco. Portal Irekia. 2013 Disponible en: <https://www.irekia.euskadi.eus/es/news/4859-centro-vasco-transfusiones-tejidos-humanos-convierte-euskadi-referente-europeo>
23. Ministerio de Salud y Consumo. La Seguridad de la Sangre Depende de Mí. Tecnología Clínica y de Seguridad de la Sangre. Organización Mundial de la Salud. Ginebra – Suiza. 2009. Disponible en: [https://www.sanidad.gob.es/profesionales/saludPublica/medicinaTransfusional/congresos/docs/dMundialSalud\\_2000.pdf](https://www.sanidad.gob.es/profesionales/saludPublica/medicinaTransfusional/congresos/docs/dMundialSalud_2000.pdf)
24. León R, Del Pozo J, Muñoz E, Donayre P, Vega H. Prevalencia de marcadores serológicos en donantes de sangre del Perú entre 2000-2020. Rev. Cuerpo Med. HNAAA 2023 [Internet]. [citado 2024 ago. 13]; 16(2): e1954. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.35434/rcmhnaaa.2023.162.1954>
25. Chávez MA, Ortuño MD. Análisis de la problemática resultante de los tipos de donación de sangre, producida en el Banco de Sangre de la Seguridad Social en La Paz durante la gestión 2020. Rev.Cs.Farm. y Bioq. 2022. [Internet]. [citado 2024 ago. 13]; 10(2): 25-38. <https://doi.org/10.53287/eass6087di15k>.
26. Carrasco M, García B, Rubio F. [Internet]. Fundamentos y Técnicas Análisis Hematológicos y Citológicos. Ediciones Paraninfo, S.A; 2004. [citado 2024 ago. 12]. Disponible en: [https://books.google.com.pe/books?id=FYvcth8U\\_YAC&newbks=1&newbks\\_redir=0&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=FYvcth8U_YAC&newbks=1&newbks_redir=0&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)
27. Rivero RA. Transmisión de infecciones virales por la transfusión de sangre. Rev cubana Hematol Inmunol Hemoter. 2006. [Internet]. [citado 2024 ago. 12]; 22(2): Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-02892006000200002&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-02892006000200002&lng=es).
28. Biglione M, Berini C. Aportes y consideraciones sobre la Infección por los virus linfotrópicos–T humanos tipo 1 y 2. Actualizaciones en SIDA e

- Infectología.2018. 21(81): 84-94. 29. Disponible en: <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/21367>
29. Bennett JE, Dolin R, Blaser MJ. Mandell, Douglas y Bennett. Enfermedades infecciosas. Principios y práctica. Elsevier Health Sciences; 2020. [citado 2024 set. 05]. Disponible en: [https://www.google.com.pe/books/edition/Mandell\\_Douglas\\_y\\_Bennett\\_Enfermedades\\_i/iG-DwAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1&dq=Hepatitis+B+\(VHB\)+estructura&pg=PA1941&printsec=frontcover](https://www.google.com.pe/books/edition/Mandell_Douglas_y_Bennett_Enfermedades_i/iG-DwAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1&dq=Hepatitis+B+(VHB)+estructura&pg=PA1941&printsec=frontcover)
30. Kershnobich D, Dehesa M, Aguilar LM, Aguilar R, Ariza A, Brown de Muñoz L, et al. La hepatitis C como un problema de salud pública en México. Salud Pública de México; 2018. 53(1): 61-7. Disponible en: <https://www.scielosp.org/pdf/spm/2011.v53suppl1/S61-S67>
31. Jaramillo MC, García MV, Restrepo JC. Serología en hepatitis virales. Iatreia. 2019. [Internet]. [citado 13 de agosto de 2024];24(1): Pág. 76-86. <https://doi.org/10.17533/udea.iatreia.8433>
32. Herrera L. Una revisión sobre reservorios de Trypanosoma (Schizotrypanum) cruzi (Chagas, 1909), agente etiológico de la Enfermedad de Chagas. Bol Mal Salud Amb. 2010. [Internet]. [citado 2024 ago. 13]; 50(1): 3-15. Disponible en: [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1690-46482010000100002&lng=es](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1690-46482010000100002&lng=es).
33. Ramos MA, Hernández E, Miranda O, Prevot V, Bocourt A, Sorá D. Incidencia de marcadores serológicos en donantes de sangre. Rev Cub Med Mil. 2019. [Internet]. [citado 2024 ago. 14]; 43(4): 441-448. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0138-65572014000400004&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572014000400004&lng=es).
34. Ministerio de Salud. Guía de manejo clínico del Paciente con HTLV. Secretaría de Vigilancia de Salud. Programa Nacional de ITS y Sida. 2003. Disponible en: <https://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/3264.pdf>

35. Guía de Procedimiento Operativo Estándar Inmunoserología Quimioluminiscencia. Área de Inmunoserología de Servicio de Banco de Sangre del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen. 2018.
36. Ministerio de Salud - PRONAHEBAS. Guía de Procedimientos Operativos Estándar - NORMA TECNICA W 014 - MINSA I DGSP - V.01 [Internet]. Lima: <https://bvs.minsa.gob.pe>; 2004 [citado 15 oct 2024]. Disponible en: [https://bvs.minsa.gob.pe/local/minsa/1088\\_MINSA804.pdf](https://bvs.minsa.gob.pe/local/minsa/1088_MINSA804.pdf)
37. Ministerio de Salud de la Nación. Plan Nacional de Sangre: Criterios para la selección de donantes de sangre [Internet]. Buenos Aires: Ministerio de Salud de la Nación; 2024 [citado 24 abr 2025]. Disponible en: <https://iah.msal.gov.ar/doc/Documento117.pdf>
38. Ministerio de Salud. Guía técnica para la selección del donante de sangre humana y hemocomponentes. 2018. Programa Nacional de Hemoterapia y Banco de Sangre (PRONAHEBAS). 2018. Disponible en: [https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/13214/2/IV\\_FC\\_S\\_508\\_TE\\_Munguia\\_Mamani\\_2023.pdf](https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/13214/2/IV_FC_S_508_TE_Munguia_Mamani_2023.pdf)
39. Palella S & Martins F. Metodología de la Investigación Cuantitativa. Fedupel. 2012. p 45–47. [citado el 2 agosto 2024] Disponible en: <https://bit.ly/3pFmFY4>
40. Hernández-Sampieri R, & Mendoza C. Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. Mcgraw-hill .2018. <https://bit.ly/3M2IDeR>
41. Niño Montero JS, Mendoza Hidalgo ML. La investigación científica en el contexto académico. 1a ed. Lima: Infinite Study; 2021. DOI [10.5281/zenodo.4670492](https://doi.org/10.5281/zenodo.4670492).
42. Hadi M, Martel CP, Huayta FT, Rojas CR, Arias JL. Metodología de la investigación: Guía para el proyecto de tesis [Internet]. Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú; 2023 [cited 2024 Aug. 14]. DOI: <https://doi.org/10.35622/inudi.b.073>
43. Ñaupas, H., Mejía, E., Novoa, E., & Villagómez, A. (2014). *Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis*. Ediciones de la U.2014. [citado el 14 agosto 2024]. Disponible en: <https://bit.ly/3OoUPtx>

44. Hernández R, Fernández C, Baptista MP. Metodología de la Investigación. 2015. Disponible en: <https://www.smujerescoahuila.gob.mx/wp-content/uploads/2020/05/Sampieri.Met.Inv.pdf>
45. Fajardo A. Medición en epidemiología: prevalencia, incidencia, riesgo, medidas de impacto. Rev. alerg. Méx. 2017. [revista en la Internet]. [citado 2024 ago. 6]; 64(1): 109-120. <https://doi.org/10.29262/ram.v64i1.252>
46. INEI. (SF). Definición de indicadores sociodemográficos. [Online]. [cited 2024 7 agosto]. Disponible en: [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1753/definiciones.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1753/definiciones.pdf)
47. DQC. (s/f). Datos educacionales: Nociones básicas. [Internet]. [citado el 8 agosto 2024]. Disponible en: <https://dataqualitycampaign.org/en-espanol/education-data-101-spanish/#:~:text=%C2%BFQu%C3%A9%20son%20los%20datos%20educacionales,inscripci%C3%B3n%20en%20la%20educaci%C3%B3n%20postsecundaria.>
48. Aicad Business School. (s/f). [Internet]. [citado el 2 agosto 2024]. Disponible en: <https://www.aicad.es/sociocultural>
49. RAE. Diccionario prehistórico del español. (s/f). [Internet]. [citado el 2 agosto 2024]. Disponible en: <https://dpej.rae.es/lema/informaci%C3%B3n-cl%C3%ADnica>
50. Fray Romero Castro V, Romero Castro RM, Toala Pilay MA, Parrales G, Delgado Lucas HB, Castillo Merino MA, Choez Chele MA. Metodologías y tecnologías de la información en la educación. 1a ed. España: Área de Innovación y Desarrollo; 2018 Jul. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.17993/DidEdu.2018.41>. Accedido el 04 Ago 2024.

## ANEXOS

### ANEXO 1: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

#### Factores asociados a la Prevalencia de Marcadores Serológicos

**SEXO:**

**EDAD:** \_\_\_\_\_ años.

M

F

**ESTADO CIVIL:**

Soltero

Casado

Divorciado

Concubino

**TIPO DE DONACIÓN:**

Voluntaria

Reposición

Remunerado

**LUGAR DE PROCEDENCIA:** \_\_\_\_\_

**GRADO DE INSTRUCCIÓN:**

Analfabeto

Primaria

Secundaria

Superior

**OCUPACIÓN:**

Ama de casa

Trabajador independiente

Trabajador dependiente

**N° DE PAREJAS SEXUALES:** \_\_\_\_\_

**EXAMEN CLÍNICO**

Peso : \_\_\_\_\_ Kg.

Talla : \_\_\_\_\_ m.

P.A. : \_\_\_\_\_ mmHg.

Pulso : \_\_\_\_\_ pul/min.

Hemoglobina : \_\_\_\_\_ g/dl

Hematocrito : \_\_\_\_\_ %

**MARCADORES SEROLÓGICOS:**

VIH 1 y VIH2      REACTIVO     

NO REACTIVO     

Anti HTLV      REACTIVO     

NO REACTIVO     

Anti-Chagas      REACTIVO     

NO REACTIVO     

Sífilis      REACTIVO     

NO REACTIVO     

HBsAg      REACTIVO     

NO REACTIVO     

Anti HBc total      REACTIVO     

NO REACTIVO     

Anti HVC      REACTIVO     

NO REACTIVO     

**ENFERMEDADES:** \_\_\_\_\_

## ANEXO 2: MATRÍZ DE CONSISTENCIA

FACTORES ASOCIADOS A LA PREVALENCIA DE MARCADORES SEROLÓGICOS EN DONANTES DE SANGRE HOSPITAL REGIONAL AYACUCHO, 2023					
PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES	METODOLOGÍA	POBLACIÓN Y MUESTRA
<p><b>Problema general</b> ¿Cuáles son los factores asociados a la prevalencia de marcadores serológicos en donantes de sangre Hospital Regional Ayacucho, 2024?</p> <p><b>Problemas específicos</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Cuáles son los factores demográficos asociados a la prevalencia de marcadores serológicos en donantes de sangre del Hospital Regional Ayacucho, 2024?</li> <li>2. ¿Cuáles son los factores socioculturales asociados a la prevalencia de marcadores serológicos en donantes de sangre del Hospital Regional Ayacucho, 2024?</li> <li>3. ¿Cuáles son los factores clínicos asociados a la prevalencia de marcadores serológicos en donantes de sangre del Hospital Regional Ayacucho, 2024?</li> <li>4. ¿Cuáles son los factores educativos asociados a la prevalencia de marcadores serológicos en donantes de sangre del Hospital Regional Ayacucho, 2024?</li> </ol>	<p><b>Objetivo general</b> Analizar los factores asociados a la prevalencia de marcadores serológicos en donantes de sangre del Hospital Regional Ayacucho, 2024.</p> <p><b>Objetivos específicos</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Determinar los factores demográficos asociados a la prevalencia de marcadores serológicos en donantes de sangre del Hospital Regional Ayacucho, 2024.</li> <li>2. Identificar los factores socioculturales asociados a la prevalencia de marcadores serológicos en donantes de sangre del Hospital Regional Ayacucho, 2024.</li> <li>3. Identificar los factores clínicos asociados a la prevalencia de marcadores serológicos en donantes de sangre del Hospital Regional Ayacucho, 2024.</li> <li>4. Identificar los factores educativos asociados a la prevalencia de marcadores serológicos en donantes de sangre del Hospital Regional Ayacucho, 2024.</li> </ol>	<p><b>Hipótesis general</b> Encontramos factores asociados a la prevalencia de marcadores serológicos que se definen por el perfil demográfico, entorno cultural, características educativas y clínicas en donantes de sangre Hospital Regional Ayacucho, 2024.</p> <p><b>Hipótesis específicas</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los factores demográficos asociados a la prevalencia de marcadores serológicos en donantes de sangre son el sexo y la edad, Hospital Regional Ayacucho, 2024.</li> <li>2. Los factores socioculturales asociados a la prevalencia de marcadores serológicos en donantes de sangre son el lugar de procedencia y el número de parejas sexuales, Hospital Regional Ayacucho, 2024.</li> <li>3. El factor clínico asociado a la prevalencia de marcadores serológicos en donantes de sangre es el grupo sanguíneo, Hospital Regional Ayacucho, 2024.</li> <li>4. Los factores educativos asociados a la prevalencia de marcadores serológicos en donantes de sangre es el nivel superior, Hospital Regional Ayacucho, 2024.</li> </ol>	<p><b>VARIABLES E INDICADORES</b></p> <p><b>Variables</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prevalencia</li> <li>- Marcadores serológicos</li> <li>- Datos demográficos</li> <li>- Datos socioculturales</li> <li>- Datos clínicos</li> </ul> <p><b>Indicadores</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reactivo</li> <li>- No reactivo</li> <li>- HTLV</li> <li>- Sífilis</li> <li>- HIV</li> <li>- Chagas</li> <li>- HbsAg</li> <li>- HBc</li> <li>- HVC</li> <li>- Sexo</li> <li>- Edad</li> <li>- Estado civil</li> <li>- Ocupación</li> <li>- Procedencia</li> <li>- N° de parejas sexuales</li> <li>- Grupo sanguíneo</li> <li>- Nivel de Hb</li> <li>- Nivel de Hto</li> <li>- Presión arterial</li> <li>- Peso</li> <li>- Talla</li> </ul>	<p><b>Enfoque:</b> Cuantitativa</p> <p><b>Tipo:</b> básica</p> <p><b>Nivel:</b> Observacional Retrospectivo Transversal Analítico</p> <p><b>Diseño:</b> no experimental</p>	<p><b>Población:</b> La población está compuesta los donantes de sangre que acudan al servicio de Hemoterapia y Banco de Sangre tipo II del Hospital Regional de Ayacucho, entre enero y diciembre de 2024</p> <p><b>Muestra:</b> Estará representada el total de los donantes que acudieron al servicio de banco de sangre tipo II del Hospital Regional Ayacucho entre los meses de enero a diciembre del 2024. Según la base de datos, se analizarán 6987 fichas de donantes.</p>

VALIDACIÓN DEL CONTENIDO DE INSTRUMENTO: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

**FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS  
POR CRITERIO DE JUECES**

**VII. DATOS GENERALES**

- 7.1. Apellidos y nombres del juez: **DR. PEDRO JAVIER NAVARRETE MEJÍA**
- 7.2. Cargo e institución donde labora: **SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE SALUD**
- 7.3. Nombre del instrumento evaluado: **Factores asociados a la prevalencia de marcadores serológicos en donantes de Sangre Hospital Regional Ayacucho, 2024**
- 7.4. Autor(a) del instrumento: **Ingrid Ore Mitma**

**VIII. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN**

	SI	NO	Observaciones
21. Las preguntas persiguen fines del objetivo general	✓		[Handwritten signature/initials]
22. Las preguntas persiguen los fines del objetivo específico	✓		
23. Las preguntas abarcan variables e indicadores	✓		
24. Los ítems permiten medir el problema de la investigación	✓		
25. Los términos utilizados son claros y comprensibles	✓		
26. El grado de dificultad o complejidad es aceptable	✓		
27. Los ítems permiten contrastar la hipótesis de la investigación	✓		
28. Los reactivos siguen un orden lógico	✓		
29. Se deben considerar otros ítems	✓		
30. Los ítems despiertan ambigüedad en el encuestado.	✓		

**IX. CALIFICACIÓN GLOBAL**

<b><u>CATEGORÍA</u></b>	
Desaprobado	
Observado	
<b>APROBADO</b>	✓

**DR. PEDRO JAVIER NAVARRETE MEJIA**  
**Doctor en Salud Pública**

VALIDACIÓN DEL CONTENIDO DE INSTRUMENTO: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

**FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS  
POR CRITERIO DE JUECES**

**I. DATOS GENERALES**

- 1.1. Apellidos y nombres del juez: **Dr. JUAN CARLOS VELASCO GUERRERO**
- 1.2. Cargo e institución donde labora: **Hospital Nacional Arzobispo Loayza**
- 1.3. Nombre del instrumento evaluado: **Factores asociados a la prevalencia de marcadores serológicos en donantes de Sangre Hospital Regional Ayacucho, 2024**
- 1.4. Autor(a) del instrumento: **Ingrid Ore Mitma**

**II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN**

	SI	NO	Observaciones
1. Las preguntas persiguen fines del objetivo general	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2. Las preguntas persiguen los fines del objetivo específico	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3. Las preguntas abarcan variables e indicadores	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4. Los ítems permiten medir el problema de la investigación	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5. Los términos utilizados son claros y comprensibles	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6. El grado de dificultad o complejidad es aceptable	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7. Los ítems permiten contrastar la hipótesis de la investigación	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8. Los reactivos siguen un orden lógico	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
9. Se deben considerar otros ítems	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
10. Los ítems despiertan ambigüedad en el encuestado.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

**III. CALIFICACIÓN GLOBAL**

CATEGORÍA	
Desaprobado	
Observado	
APROBADO ✓	APROBADO

**DR. JUAN CARLOS VELASCO GUERRERO**  
Doctor en Salud Pública

VALIDACIÓN DEL CONTENIDO DE INSTRUMENTO: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

**FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS  
POR CRITERIO DE JUECES**

**IV. DATOS GENERALES**

- 4.1. Apellidos y nombres del juez: **Mg EDITH SULLCAHUAMAN VALDIGLESIAS**  
 4.2. Cargo e institución donde labora: **Hospital Naval**  
 4.3. Nombre del instrumento evaluado: **Factores asociados a la prevalencia de marcadores serológicos en donantes de Sangre Hospital Regional Ayacucho, 2024**  
 4.4. Autor(a) del instrumento: **Ingrid Ore Mitma**

**V. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN**

	SI	NO	Observaciones
11. Las preguntas persiguen fines del objetivo general	X		✓
12. Las preguntas persiguen los fines del objetivo específico	X		✓
13. Las preguntas abarcan variables e indicadores	X		✓
14. Los ítems permiten medir el problema de la investigación	X		✓
15. Los términos utilizados son claros y comprensibles	X		✓
16. El grado de dificultad o complejidad es aceptable	X		✓
17. Los ítems permiten contrastar la hipótesis de la investigación	X		✓
18. Los reactivos siguen un orden lógico	X		✓
19. Se deben considerar otros ítems	X		✓
20. Los ítems despiertan ambigüedad en el encuestado.	X		✓

**VI. CALIFICACIÓN GLOBAL**

<b>CATEGORÍA</b>	
Desaprobado	
Observado	
<u>APROBADO</u>	X

  
 MG EDITH SULLCAHUAMAN VALDIGLESIAS  
 Magister en Salud Pública




# 17% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

## Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto citado
- ▶ Texto mencionado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

## Fuentes principales

- 15%  Fuentes de Internet
- 3%  Publicaciones
- 12%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

## Marcas de integridad

### N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

## Fuentes principales

- 15% Fuentes de Internet
- 3% Publicaciones
- 12% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

## Fuentes principales

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

<b>1</b>	Internet	
hdl.handle.net		4%
<b>2</b>	Internet	
repositorio.uwiener.edu.pe		1%
<b>3</b>	Internet	
repositorio.udch.edu.pe		1%
<b>4</b>	Internet	
cybertesis.unmsm.edu.pe		1%
<b>5</b>	Internet	
repositorio.continental.edu.pe		1%
<b>6</b>	Internet	
repositorio.usanpedro.edu.pe		<1%
<b>7</b>	Internet	
repositorio.usmp.edu.pe		<1%
<b>8</b>	Internet	
www.coursehero.com		<1%
<b>9</b>	Internet	
dspace.ucuenca.edu.ec		<1%
<b>10</b>	Trabajos entregados	
Universidad Wiener on 2024-11-13		<1%
<b>11</b>	Internet	
repositorio.unjbg.edu.pe		<1%