

**Detección de marcadores serológicos reactivos en donantes voluntarios: un indicador de la situación epidemiológica en Esmeraldas, Ecuador 2023**

*Detection of reactive serological markers in volunteer donors: an indicator of the epidemiological situation in Esmeraldas, Ecuador 2023*

<https://doi.org/10.47606/ACVEN/MV0237>

**Melani Michelle Mero Mosquera<sup>1</sup>**

<https://orcid.org/0009-0006-7573-019X>

[melani.mero@pucese.edu.ec](mailto:melani.mero@pucese.edu.ec)

**Gloria Del Valle Peña Rosas<sup>1\*</sup>**

<https://orcid.org/0000-0002-7211-4774>

[gloria.pena@pucese.edu.ec](mailto:gloria.pena@pucese.edu.ec)

**Michael Andrés Acosta Ganán<sup>1</sup>**

<https://orcid.org/0000-0001-9437-828X>

[michael.acosta@pucese.edu.ec](mailto:michael.acosta@pucese.edu.ec)

**Recibido:** 18/04/2024

**Aceptado:** 31/07/2024

**RESUMEN**

**Introducción:** La donación de sangre es un acto altruista esencial para la salud pública. Sin embargo, la transmisión de enfermedades infecciosas a través de transfusiones sanguíneas representa un riesgo significativo. A nivel mundial, la Organización Mundial de la Salud ha señalado la persistencia de este problema. Por lo tanto, la detección oportuna de marcadores serológicos en los donantes es fundamental para garantizar la seguridad de las transfusiones. **Objetivo:** Este estudio tuvo como propósito evaluar la incidencia de marcadores serológicos asociados a enfermedades infecciosas en los donantes de sangre del Banco de Sangre de la Cruz Roja Ecuatoriana de Esmeraldas durante un período de cuatro meses (mayo-agosto de 2023). **Materiales y métodos:** Se llevó a cabo un estudio transversal, observacional y descriptivo utilizando datos anonimizados de 407 donantes, identificando la presencia de marcadores serológicos correspondientes a los virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), hepatitis B (VHB), hepatitis C (VHC), Sífilis y Chagas. Los datos se analizaron mediante estadística descriptiva. **Resultados:** Los resultados mostraron una proporción considerable de donantes con marcadores serológicos reactivos para las enfermedades infecciosas estudiadas. Estos hallazgos sugieren una alta prevalencia de estas infecciones en la población donante de Esmeraldas. Al comparar estos resultados con los datos epidemiológicos nacionales, se observó una concordancia, lo que indica que los datos del estudio reflejan la situación epidemiológica de la provincia. **Conclusión:** Los resultados de este estudio evidencian la necesidad de fortalecer las acciones de prevención y control de las enfermedades infecciosas transmisibles por sangre en esta región y subrayan la importancia de continuar realizando un seguimiento riguroso de la calidad de la sangre donada.

**Palabras clave:** Enfermedades infecciosas, Sida, Hepatitis B y C, Sífilis, Chagas

1. Pontificia Universidad Católica del Ecuador, sede Esmeraldas- Ecuador

2. Autor de correspondencia: [gloria.pena@pucese.edu.ec](mailto:gloria.pena@pucese.edu.ec) Universidad del Zulia (LUZ)- Venezuela

\* Autor de correspondencia: [annamarissalazarcordero@gmail.com](mailto:annamarissalazarcordero@gmail.com)

## ABSTRACT

**Introduction:** Blood donation is an essential altruistic act for public health. However, the transmission of infectious diseases through blood transfusions poses a significant risk. The World Health Organization has highlighted the persistence of this problem globally. Therefore, the timely detection of serological markers in donors is crucial to ensure the safety of transfusions. **Objective:** This study aimed to assess the incidence of serological markers associated with infectious diseases in blood donors at the Ecuadorian Red Cross Blood Bank in Esmeraldas during a four-month period (May-August 2023). **Materials and methods:** A cross-sectional, observational, and descriptive study was conducted using anonymized data from 407 donors. The presence of serological markers corresponding to the human immunodeficiency virus (HIV), hepatitis B virus (HBV), hepatitis C virus (HCV), syphilis, and Chagas disease was identified. Data were analyzed using descriptive statistics. **Results:** The results showed a substantial proportion of donors with reactive serological markers for the studied infectious diseases. These findings suggest a high prevalence of these infections in the donor population of Esmeraldas. When comparing these results with national epidemiological data, a concordance was observed, indicating that the study data reflect the epidemiological situation of the province. **Conclusion:** The results of this study highlight the need to strengthen prevention and control actions for bloodborne infectious diseases in this region and emphasize the importance of continuing to rigorously monitor the quality of donated blood.

**Keywords:** infectious diseases, AIDS, Hepatitis B and C, Syphilis.

## INTRODUCCIÓN

Las pruebas serológicas son herramientas que se utilizan para detectar la presencia de anticuerpos en el suero sanguíneo de una persona. Estas pruebas son ampliamente utilizadas en el campo de la medicina y la investigación para el diagnóstico y monitoreo de enfermedades infecciosas, como el virus de inmunodeficiencia humana (VIH), virus de hepatitis B (VHB), virus de hepatitis C (VHC), Sífilis y Chagas. (1). Con el paso de los años, la Organización Mundial de la Salud (OMS) (2) ha desarrollado varios métodos de detección en las diferentes partes de la sangre y sus derivados obtenidos de cada donante. En el ámbito de la salud, específicamente en los Bancos de Sangre donde se almacenan estas muestras, se sigue un protocolo estricto que incluye diferentes pruebas de detección, asegurando una transfusión segura para el receptor. Además, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) enfatiza la importancia de llevar a cabo un proceso eficiente y asegurando un análisis de calidad en las pruebas serológicas que se ejecutan en cada una de las muestras correspondientes, la implementación de protocolos de salud para el proceso de muestras sanguíneas permite conocer el porcentaje y la tasa de prevalencia e incidencia de enfermedades infecciosas y contagiosas.



Además de diagnosticar enfermedades, este tipo de marcadores serológicos también se utilizan en estudios epidemiológicos para determinar la prevalencia e incidencia de una enfermedad en una población determinada. Estas pruebas pueden ayudar a los investigadores y profesionales de la salud a comprender mejor la propagación de enfermedades y tomar medidas preventivas adecuadas. Por otro lado, se consideran como una herramienta esencial en el campo de la medicina y de la investigación, mediante el suero sanguíneo se puede realizar la detección de anticuerpos y proporcionar información valiosa sobre la presencia de enfermedades infecciosas y ayudar en el diagnóstico y tratamiento.

Según los datos publicados por la OPS (3), se recolectaron aproximadamente 117,4 millones de unidades de sangre a nivel mundial. El Banco de Sangre de la Cruz Roja Ecuatoriana de la ciudad de Esmeraldas se encarga de promover una vida sana y segura a través de la recolección de muestras de sangre por donantes voluntarios que provienen de toda la provincia, las cuales ayudan a salvar vidas y solventar patologías que requieran de este tejido vital. Por ello, tienen el objetivo de promover a personas de diferentes sectores de la provincia de Esmeraldas la importancia y beneficios de donar por medio de campañas por diferentes medios de comunicación o redes sociales.

La tarea de convertirse en donante de sangre voluntario y repetido no es fácil, ya que existen requisitos que se deben cumplir para ser elegible. Estos requisitos se relacionan con aspectos emocionales y físicos como: índice de masa corporal, peso, altura y edad. Según la OMS (3), tener buena salud y no padecer enfermedades infecciosas es uno de los requisitos básicos para ser donante de sangre. Sin embargo, es fundamental tomar precauciones y mantener un estilo de vida saludable para preservar la buena salud y evitar factores de riesgo, algo que no todas las personas conocen o cumplen. La sífilis, según la OMS continúa considerándose como problema de salud pública en todo el mundo, debido a que se han identificado alrededor de 12 millones de nuevos casos de sífilis en el mundo y que además se evidencia que en países en desarrollo prevalecen más del 90% y que se constituyen como factores de contagio la transfusión sanguínea, si no existe un debido control y monitoreo. (4)

Es necesario realizar el tamizaje para detectar los casos positivos en pruebas de serología correspondientes, ya que así se descartarían porque contienen virus y enfermedades contagiosas.

Por esta razón se hace necesario plantear la pregunta de investigación ¿Cuál es la incidencia de marcadores serológicos positivos de las unidades de sangre durante la donación voluntaria de la Cruz Roja Ecuatoriana de Esmeraldas en el periodo de mayo a agosto del año 2023 y establecer si existe una relación con las enfermedades infecciosas de la población de la provincia en ese período?

La OMS establece directrices para las instituciones que se encargan de la recolección de sangre y procesamiento de detección de pruebas serológicas que brinden una muestra de calidad y segura, por ello se estableció de manera obligatoria que cada pinta de sangre que se recolecte sea sometida a pruebas de detección infecciosa como VIH, HCV, HCB, sífilis y Chagas, las cuales se pueden transmitir. (4).

Como antecedentes encontramos que, en Perú, se realizó un estudio retrospectivo descriptivo de corte transversal para establecer la frecuencia de marcadores serológicos reactivos en donantes de sangre atendidos en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins durante el período 2016-2021. Los resultados indicaron que el 4.32% de los donantes voluntarios presentó respuesta positiva a uno o más marcadores serológicos. De este grupo, el 69% eran varones y el 31% mujeres. Se concluyó que la prevalencia de reactividad fue mayor en el género masculino, con el marcador serológico anti-HBc total alcanzando el 4.2%, y se observó que la mayoría no confirmó la prueba ni consultó al especialista.

En Ecuador, se llevó a cabo un estudio en 2018 con el objetivo de determinar la prevalencia de Hepatitis B en donantes de sangre y los factores asociados en el Hospital Carlos Andrade Marín de Quito, durante el periodo de enero a diciembre de 2017. Se encontró que, de 18,301 donantes, 17 resultaron positivos para Hepatitis B en las pruebas de antígeno de superficie y amplificación de ácidos nucleicos, representando un 20% en casos crónicos y un 44% en anticuerpos contra la hepatitis B. El grupo con mayor frecuencia de Hepatitis B era de género masculino, adultos de 41 a 60 años, principalmente de la provincia de Pichincha, y con donaciones compensatorias, determinando una prevalencia de 9.28 por cada diez mil donaciones de sangre. Adicionalmente, en Ecuador, se realizó otro estudio en el Hospital Carlos Andrade Marín para evaluar la importancia de introducir un procedimiento de detección de sífilis en donantes de sangre, tanto voluntarios como remunerados, con el fin de evitar el rechazo innecesario de productos derivados de la sangre.

Este estudio, de tipo descriptivo transversal, analizó 384 muestras de sangre de donantes con marcadores serológicos reactivos para la prueba de sífilis, empleando pruebas no treponémicas (VDRL) y pruebas treponémicas (EIA y FTA). (16).

Los resultados señalan que hay un gran porcentaje de donaciones compensatorias y una prevalencia alta de sífilis, con un 74% en las pruebas no treponémicas y un 43% en las pruebas treponémicas. También se descubrió que tanto las pruebas no treponémicas como las treponémicas pueden arrojar resultados falsos positivos, lo que indica una alta sensibilidad y una baja especificidad con un valor de verosimilitud negativa cercada a cero. En consecuencia, se sugiere utilizar la secuencia inversa para evaluar a los donantes de sangre. (16).

Este estudio mantiene una novedad científica, por cuanto aborda una temática de actualidad, que circunda en los virus y enfermedades infecciosas, que son detectadas por el Banco de Sangre de la Cruz Roja Ecuatoriana de la ciudad de Esmeraldas con la prevalencia de microorganismos en las pintas de sangre y con ello obtengan datos que sirven a los establecimientos de salud para contar con un mapeo sobre esta temática y que se considera de problemática ciudadana.

Finalmente, el presente proyecto de investigación permitirá conocer el índice de incidencia en pacientes con marcadores serológicos positivos para minimizar el porcentaje de la transfusión de enfermedades infecciosas en la Cruz Roja Ecuatoriana de Esmeraldas incentivando la implementación de campañas de información tomando en cuenta medidas preventivas para estas enfermedades.

La implementación obligatoria de protocolos de salud para la extracción de muestras de sangre permite obtener información sobre la frecuencia y la tasa de aparición de enfermedades infecciosas y contagiosas como el VIH, VHB, VHC, sífilis y la enfermedad de Chagas. Este estudio servirá como una fuente de datos para estimar la cantidad de enfermedades contagiosas en la población de la provincia de Esmeraldas, así como para identificar los factores de riesgo asociados a estas enfermedades.

La investigación tiene como objetivo determinar la incidencia de marcadores serológicos positivos de las unidades de sangre durante la donación voluntaria de sangre de la Cruz Roja Ecuatoriana de la ciudad de Esmeraldas en el periodo de mayo a agosto del año 2023.



## MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se llevó a cabo en las instalaciones de la Cruz Roja Ecuatoriana de la ciudad de Esmeraldas, ubicada en las calles Av. Simón Plata Torres y Venezuela (Sector Aire Libre, frente al Distrito de Salud D08 Esmeraldas), con donantes voluntarios de sexo masculino y femenino, en un intervalo de edad entre 18 y 65 años.

La investigación se realizó mediante un estudio descriptivo, observacional, de corte transversal. Se describieron las características presentes en los marcadores serológicos de las muestras de sangre y se establecieron los factores de riesgo que intervienen en las pintas de sangre para que cumplan con la calidad correspondiente para ser transfundidas. Los datos recolectados fueron tomados una sola vez.

Se consideraron las siguientes variables:

### **Variable Dependiente:**

Incidencia de marcadores serológicos reactivos (positivos) en los donantes voluntarios.

Esto incluye los resultados positivos de pruebas serológicas para:

- Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH)
- Virus de Hepatitis B (VHB)
- Virus de Hepatitis C (VHC)
- Sífilis
- Enfermedad de Chagas

### **Variable Independiente:**

Donantes voluntarios de sangre.

Factores de riesgo que incrementan la predisposición a enfermedades infecciosas. Existe mayor probabilidad de contraer una enfermedad infecciosa si:

- Interviene quirúrgicamente en los últimos seis meses
- Tiene contacto con otra sangre desconocida o por accidentes cortopunzantes
- Realiza tatuajes los últimos seis meses
- Sospecha o tiene veracidad de padecer patologías hepáticas
- Sospecha de tener alguna transmisión sexual
- Tiene actividad sexual sin debida protección con anterioridad los últimos seis meses
- Características de los donantes voluntarios, tales como: edad, sexo.

### **Población y muestra**

La población dispuesta para esta investigación se conformó de 407 donantes de pintas de sangre de ambos sexos, mediante donación voluntaria extramural e intramural en la Cruz Roja Ecuatoriana de la provincia de Esmeraldas durante los meses de mayo a agosto del año 2023.

### **Criterios de inclusión**

Donantes voluntarios de género masculino y femenino.

Donantes voluntarios que acudan a la entidad particular Cruz Roja Ecuatoriana de la ciudad de Esmeraldas con un rango de edad entre 18 y 65 años.

### **Criterios de exclusión**

Donantes voluntarios que no se encuentren en condiciones óptimas para el proceso de donación correspondiente, como enfermedades de transmisión.

Donantes voluntarias mujeres embarazadas.

Donantes voluntarios que se hayan realizado tatuajes en los últimos seis meses.

Donantes voluntarios que se hayan sometido a una operación quirúrgica en los últimos seis meses.

### **Técnicas e instrumentos**

La técnica utilizada en este estudio fue observacional, y como instrumento se utilizó una data anónima donde se recopilan datos sobre la condición sociodemográfica y los factores de riesgo presentados por los donantes voluntarios. Se utilizó la técnica de observación analítica mediante la ficha de resultado de marcadores serológicos anonimizados, proporcionada por el Banco de Sangre de la Cruz Roja Ecuatoriana. Los datos se procesaron en una hoja de cálculo de Excel, del cual se extrajeron los datos de las pintas de sangre recolectadas. La ficha incluía el código de muestra, tipo de técnica, tipo de marcadores serológicos y alternativas de resultados como positivo y negativo.

### **Análisis de datos**

Para el análisis de esta investigación se empleó una distribución de frecuencia y gráficas dinámicas para detallar la información de las muestras a analizar.

Las variables estudiadas en la investigación son los marcadores serológicos realizados a cada una de las pintas de sangre de los donantes voluntarios, tales como: virus de inmunodeficiencia humana (VIH), virus de la Hepatitis B, virus de la Hepatitis C, Sífilis y Chagas.

Para el estudio de datos, se utilizó la plataforma Microsoft Excel para realizar el análisis y presentar los resultados mediante gráficas, facilitando la ilustración de los porcentajes obtenidos en la ficha de resultados de marcadores serológicos. Además, se empleó Microsoft Word para la redacción completa de los resultados y el análisis correspondiente de cada parámetro establecido. Fórmula El cálculo de incidencia se realizó utilizando la siguiente fórmula, que determina la incidencia de cada uno de los marcadores serológicos positivos en 407 donantes voluntarios en la Cruz Roja Ecuatoriana en la provincia de Esmeraldas durante el período de mayo a agosto del año 2023:

$$\text{Incidencia} = \frac{\text{Número de casos nuevos de un evento en un periodo}}{\text{Número de población en riesgo}} \times 100$$

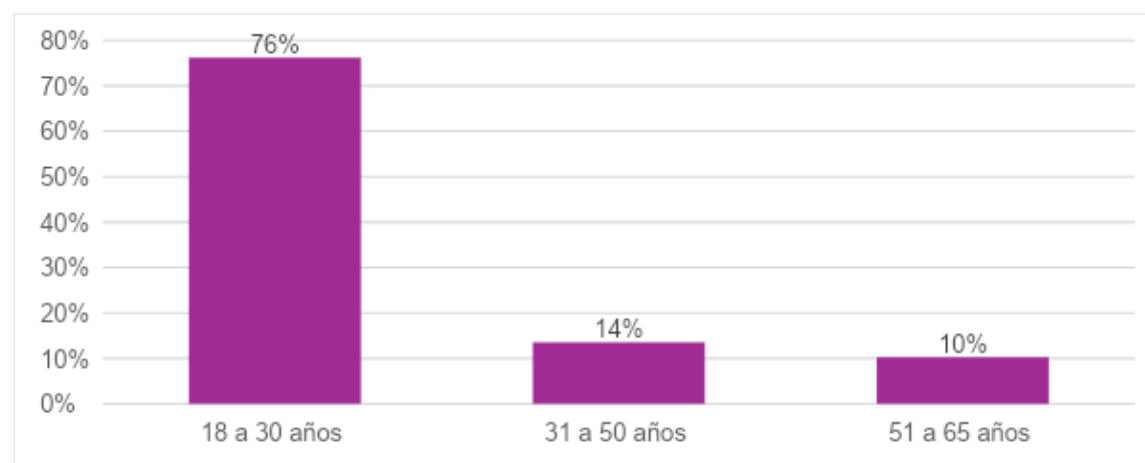
## RESULTADOS

Las muestras analizadas fueron 407 pintas de sangre de pacientes con un índice de edad entre los 18 a 65 años, las muestras fueron correctamente rotuladas, una toma de muestra adecuada y el procesamiento correspondiente de cada una de las pintas de sangre, en donde cada muestra fue analizada por el método de inmuno-cromatografía, serológico y genotipificación en casos especiales si existen pruebas positivas en alguna pinta de sangre. De estas pintas, las que dieron positivas fueron 45, sobre las cuales se presenta los análisis descritos a continuación.

Los datos recopilados durante el estudio, como se muestra en la Tabla 1 revelan los resultados obtenidos de los donantes voluntarios de la Cruz Roja Ecuatoriana de la ciudad de Esmeraldas en donde se aprecia que el mayor rango de porcentaje se concentra en donantes con edad entre 18 a 30 años con un 76%, a continuación, los donantes con edad entre 31 a 50 años con un 14% y por último en mínima proporción los donantes entre 51 a 65 años con un 10%. Se analizaron un total de 407 pintas de sangre de donantes, cuyas edades oscilaban entre los 18 y 65 años. De estas pintas, 45 resultaron positivas, y los análisis se detallan a continuación.

**Figura 1.**

Distribución por edad

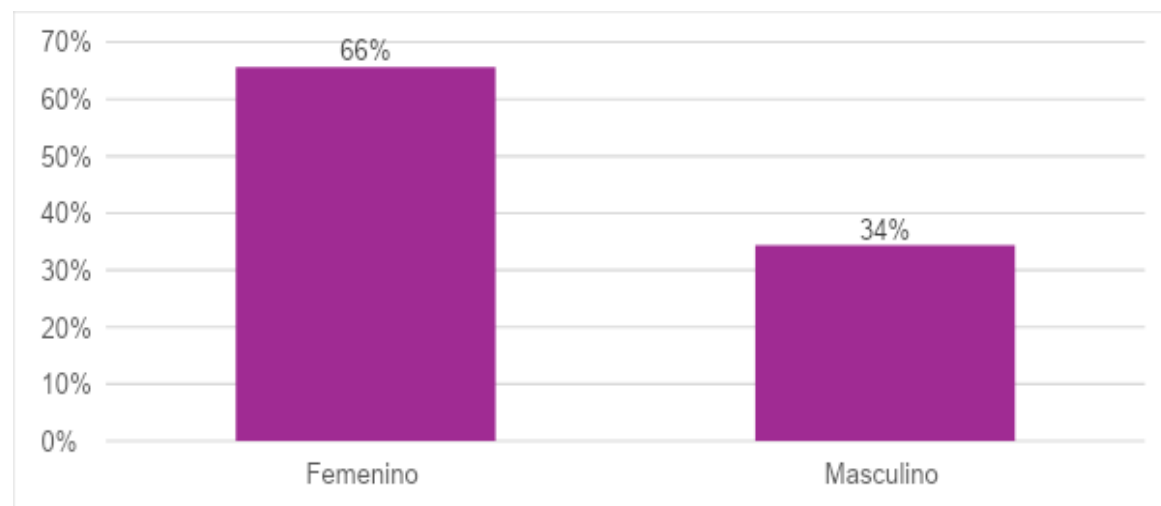


**Fuente:** Datos anonimizados de donantes voluntarios en la Cruz Roja Ecuatoriana, provincia de Esmeraldas, mayo-agosto 2023, Mero Melanie.

Así mismo, sobre el género de los donantes voluntarios de la Cruz Roja Ecuatoriana en la ciudad de Esmeraldas, muestran que la mayoría de los donantes son de sexo femenino con un 66% y en menor proporción el sexo masculino con un porcentaje de 34%, según se muestra en la Figura 2.

**Figura 2.**

Distribución por sexo

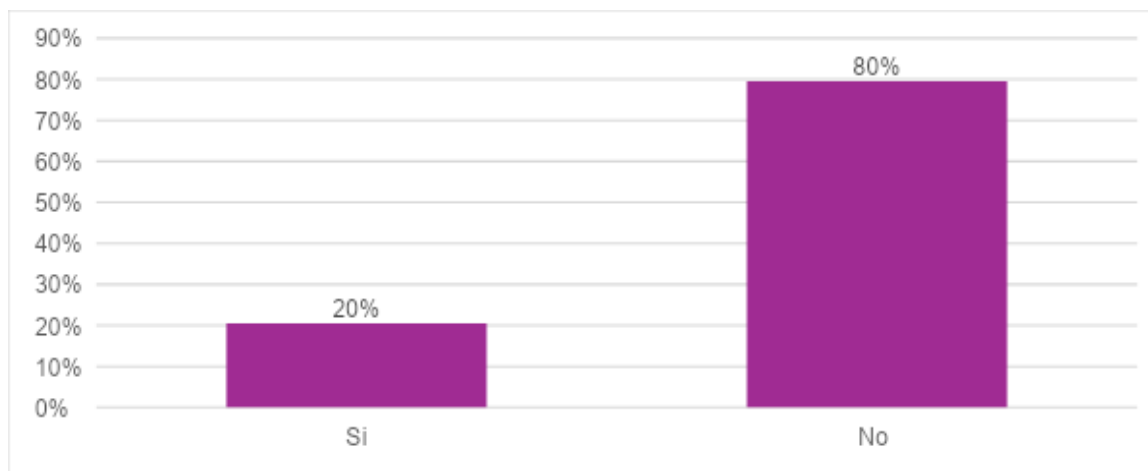


**Fuente:** Datos anonimizados de donantes voluntarios en la Cruz Roja Ecuatoriana, provincia de Esmeraldas, mayo-agosto 2023, Mero Melanie.



**Figura 3.**

Intervenciones quirúrgicas

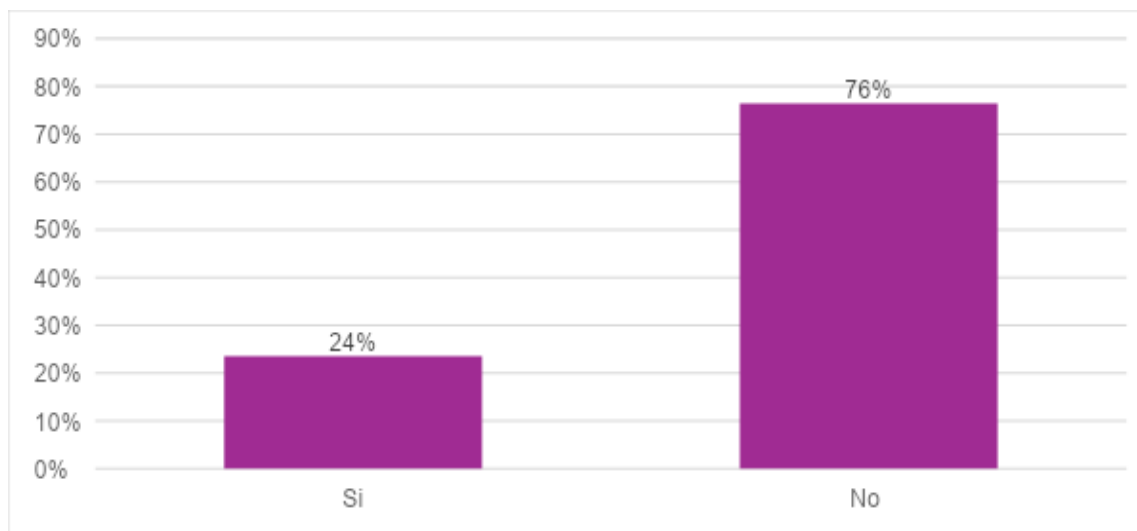


**Fuente:** Datos anonimizados de donantes voluntarios en la Cruz Roja Ecuatoriana, provincia de Esmeraldas, mayo-agosto 2023. Mero Melanie.

El estudio también reveló que la mayoría de los donantes (80%) no habían sido sometidos a intervenciones quirúrgicas en los últimos seis meses, mientras que el 20% sí lo había sido. En relación con el contacto accidental con sangre, el 76% de los donantes no había tenido contacto accidental con sangre ajena, mientras que el 24% sí.

**Figura 4.**

Distribución por contacto accidental con sangre



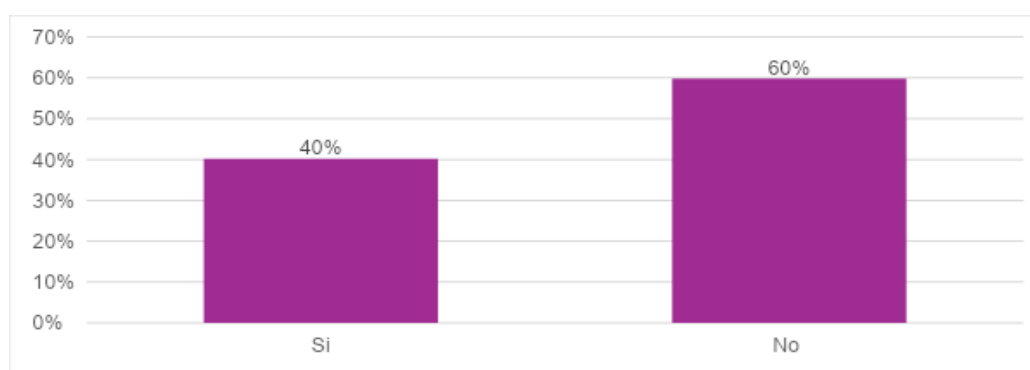
**Fuente:** Datos anonimizados de donantes voluntarios en la Cruz Roja Ecuatoriana, provincia de Esmeraldas, mayo-agosto 2023, Mero Melanie.



En cuanto a la realización de tatuajes, el 60% de los donantes indicó no haberse realizado un tatuaje, mientras que el 40% afirmó que sí. Respecto a la sospecha de transmisión sexual (ETS), los resultados indicaron que el 85% de los donantes no tenía ninguna sospecha de ETS, mientras que la sífilis y el Chagas fueron mencionados por el 4%, y el VIH, VHC y VHB por el 2%.

**Figura 5.**

Realización de tatuajes

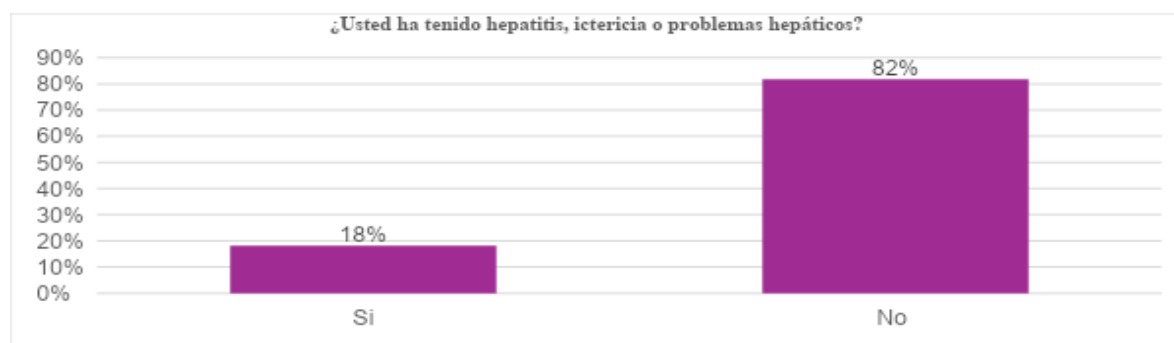


Fuente: Datos anonimizados de donantes voluntarios en la Cruz Roja Ecuatoriana, provincia de Esmeraldas, mayo-agosto 2023, Mero Melanie.

De igual forma en la Tabla 6, se muestra como segundo factor de riesgo con la posibilidad de presentar patologías hepáticas con un 18% con la opción “sí” y con un 82% con la opción “no”.

**Figura 6.**

Patológicas hepáticas

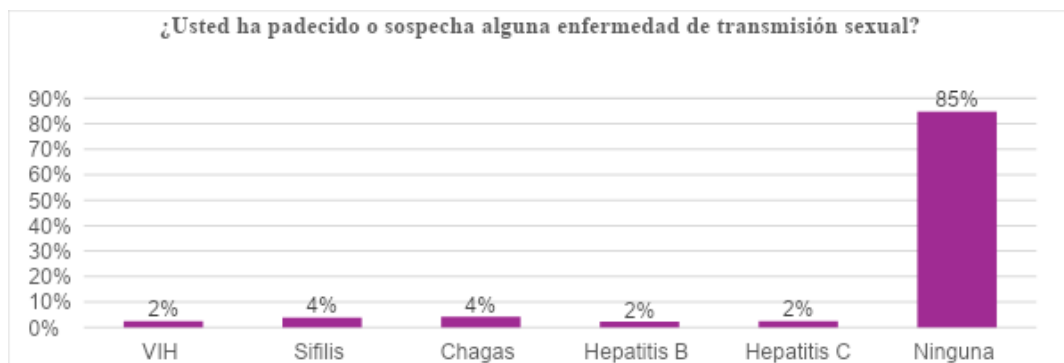


Fuente: Datos anonimizados de donantes voluntarios en la Cruz Roja Ecuatoriana, provincia de Esmeraldas, mayo-agosto 2023. Mero Melanie.

Así mismo, nos presenta en la Tabla 7 acerca de una posible sospecha de transmisión sexual con las enfermedades siguiente como VIH, VHC, VHB, sífilis y Chagas, dado como resultado para sífilis y Chagas con 4% y para VIH, VHC y VHB con un 2%. Y en mayor porcentaje para ninguna sospecha con un 85%.

**Figura 7.**

Sospecha de transmisión sexual ETS

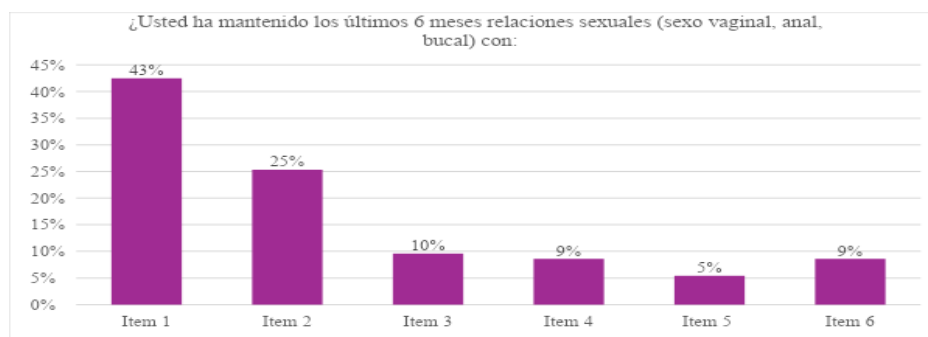


**Fuente:** Datos anonimizados de donantes voluntarios en la Cruz Roja Ecuatoriana, provincia de Esmeraldas, mayo-agosto 2023. Mero Melanie.

Finalmente, en relación con la actividad sexual en los últimos seis meses, los donantes indicaron: 43% con una persona estable, 25% con más de una persona, 10% con parejas frecuentes y diferentes, 9% con sospecha de pareja portadora de ETS, 5% sin actividad sexual y 9% ninguna de las anteriores.

**Figura 8.**

Últimos seis meses de actividad sexual



**Fuente:** Datos anonimizados de donantes voluntarios en la Cruz Roja Ecuatoriana, provincia de Esmeraldas, mayo-agosto 2023. Mero Melanie.



**Resultados de la ficha de exámenes**

Los resultados obtenidos de la ficha de exámenes de la Cruz Roja Ecuatoriana de Esmeraldas detallan la incidencia mensual de marcadores serológicos reactivos entre mayo y agosto de 2023. La incidencia para VIH fue del 4.42%, para VHB y VHC del 1.97%, para sífilis del 1.72% y para Chagas del 0.98%, como se muestra en la Tabla 1.

**Tabla 1.**

Incidencia periodo mayo – agosto 2023

Prueba serológica	may-23	jun-23	jul-23	ago-23	Acumulado	Incidencia
VIH	5	5	6	2	18	4,42
VHB	3	0	2	3	8	1,97
VHC	0	4	0	4	8	1,97
Sífilis	2	2	3	0	7	1,72
Chagas	0	2	2	0	4	0,98
<b>Total de pacientes</b>					407	11,06%

Fuente: Datos anonimizados de donantes voluntarios en la Cruz Roja Ecuatoriana, provincia de Esmeraldas, mayo-agosto 2023. Mero, Melanie.

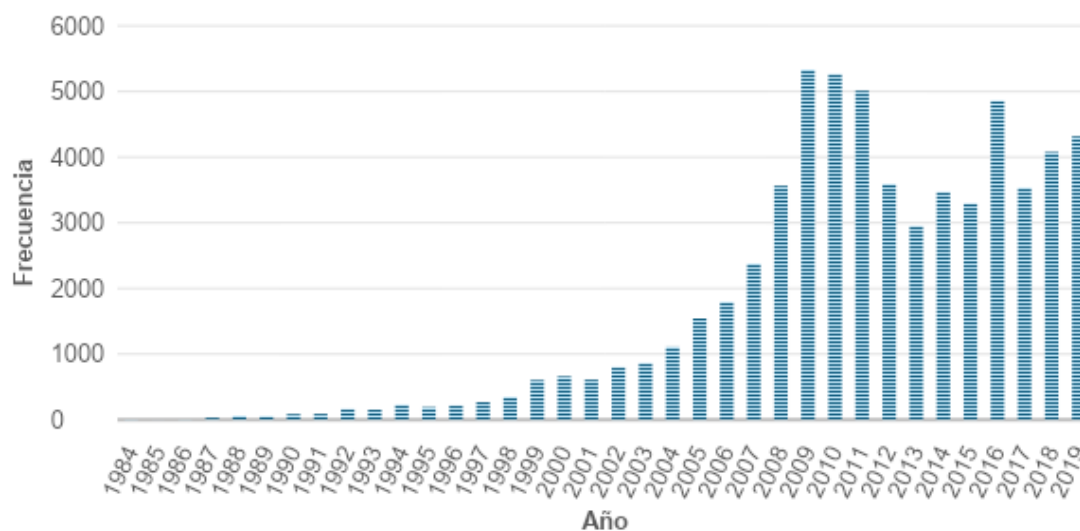
En resumen, el 11.06% de las pintas recolectadas (45 pintas) no cumplen con los estándares de calidad necesarios para ser transfundidas a pacientes, debido a la presencia de marcadores serológicos positivos.

Cuando se compara con los datos Epidemiológicos del MSP para estos mismos marcadores encontramos que coinciden con la tendencia en Ecuador. Según datos del INEC, la población total en el año 2021 fue de 17'784.849, el total de hombres que viven con VIH, son 30.181, la población total de niños y niñas en edad de 0 a 14 años son 5'011.307, de ellos 1.076 viven con VIH; la población estimada de embarazadas en edad de 10 a 49 años, en el año 2021 fue de 306.778 de esas 416 embarazadas fueron diagnosticadas con VIH en el año 2021. ([https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2024/04/Proyecto\\_Emblematico\\_2023\\_2025.pdf](https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2024/04/Proyecto_Emblematico_2023_2025.pdf))



**Figura 9.**

Número de casos de VIH/Sida en el Ecuador, 1984-2019



Fuente: Adaptado de Estrategia Nacional del VIH/Sida-ITS, MSP

La década más reciente, entre el 2009 y 2019, abarca al 80% de notificaciones de VIH, con un promedio en este periodo de 4.156 casos notificados. En el 2019 se notificaron 4320 casos nuevos de VIH. En esta tabla se observa un repunte del VIH en el año 2019.

**Tabla 2.**

Personas que viven con VIH y que conocen su estado por provincia y sexo, acumulados hasta el 2019

. Provincia	Hombre	Mujer	Total
Azuay	594	212	806
Bolívar	103	63	166
Cañar	124	60	184
Carchi	80	16	96
Chimborazo	238	95	333
Cotopaxi	232	110	342
El Oro	1195	650	1845
Esmeraldas	964	912	1876
Galápagos	50	26	76
Guayas	11312	5398	16710
Imbabura	214	81	295
Loja	386	108	494
Los Ríos	1712	1233	2945
Manabí	1666	905	2571

<b>Morona Santiago</b>	147	77	224
<b>Napo</b>	93	61	154
<b>Orellana</b>	141	102	243
<b>Pastaza</b>	90	47	137
<b>Pichincha</b>	4261	1191	5452
<b>Santa Elena</b>	509	267	776
<b>Santo Domingo Tsáchilas</b>	611	424	1035
<b>Sucumbíos</b>	207	138	345
<b>Tungurahua</b>	435	175	610
<b>Zamora Chinchipe</b>	55	23	78
<b>Total</b>	25419	12374	37793

Fuente: Adaptado de Estrategia Nacional del VIH/Sida-ITS, MSP

**Tabla 3.**

Enfermedades vectoriales notificadas por año 2019-2023\*

<b>Enfermedad</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>
<b>Dengue</b>	8366	16446	20430	16100	1720
<b>Leishmaniasis</b>	1106	982	1247	913	119
<b>Malaria</b>	1808	1623	1973	1243	66
<b>Mal de Chagas</b>	137	102	169	109	2
<b>Bartonelosis (Verruga peruana)</b>				2	
<b>Fiebre Chikungunya</b>	2	1			

Fuente: Sistema de vigilancia SIVE-VIEPI

\*Desde la SE 6 - Se toma en cuenta la fecha de atención

**Tabla 4.**

Casos de VIH, por provincia de residencia y sexo, 2021.

<b>Provincia</b>	<b>Hombre</b>	<b>Mujer</b>	<b>Total</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Azuay</b>	124	14	138	3,50%
<b>Bolívar</b>	8	4	12	0,30%
<b>Cañar</b>	28	11	39	1,00%
<b>Carchi</b>	11	4	15	0,40%
<b>Chimborazo</b>	45	10	55	1,40%
<b>Cotopaxi</b>	28	9	37	0,90%
<b>El Oro</b>	177	34	211	5,30%
<b>Esmeraldas</b>	74	94	168	4,20%
<b>Galápagos</b>	4	3	7	0,20%
<b>Guayas</b>	1028	269	1297	32,80%
<b>Imbabura</b>	34	10	44	1,10%

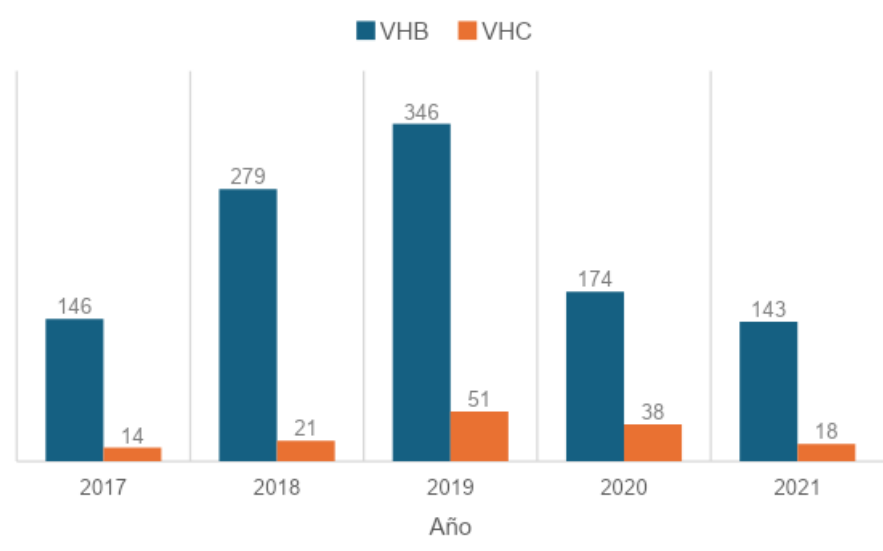


Loja	42	6	48	1,20%
Los Ríos	167	66	233	5,90%
Manabí	148	47	195	4,90%
Morona Santiago	25	16	41	1,00%
Napo	20	2	22	0,60%
Orellana	15	9	24	0,60%
Pastaza	12	7	19	0,50%
Pichincha	787	75	862	21,80%
Santa Elena	126	27	153	3,90%
Santo Domingo Tsáchilas	98	48	146	3,70%
Sucumbíos	30	17	47	1,20%
Tungurahua	113	21	134	3,40%
Zamora Chinchipe	8	5	13	0,30%
<b>Total</b>	<b>3152</b>	<b>808</b>	<b>3960</b>	<b>100%</b>

Fuente: Equipo Técnico de la Estrategia de VIH - MSP 2022

**Figura 10.**

Casos notificados por año de hepatitis virales B y C



Fuente: Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica, VIEPI, MSP, 2021

Ecuador notificó una tasa de incidencia de sífilis congénita de 0,7 casos por 1000 nacidos vivos en el 2019, que disminuyó a 0,2 en el 2020, pero aumentó pronto, a 0,7 casos por 1000 nacidos vivos, en el 2021, lo que indica un impacto evidente de la pandemia de COVID-19 en el acceso a los servicios de tamizaje y tratamiento. (<https://www.paho.org/sites/default/files/2023-02/2023-cde-etmi-plus-prev-elim-cong-syphilis-spa.pdf>).



## DISCUSIÓN

Luego de realizar la investigación en el Banco de Sangre de la Cruz Roja Ecuatoriana de la provincia de Esmeraldas durante el período de mayo a agosto de 2023, se determinó la incidencia de marcadores serológicos positivos en las unidades de sangre donadas voluntariamente. Se evidenció que la mayoría de los donantes fueron de sexo femenino, con una edad comprendida entre los 18 y 30 años.

Los resultados identificaron que el marcador serológico con mayor incidencia fue el virus de inmunodeficiencia humana (VIH), seguido en menor medida por la sífilis, el virus de la hepatitis B (VHB), el virus de la hepatitis C (VHC) y el parásito causante del mal de Chagas.

Comparando estos hallazgos con otras investigaciones, se observó que los donantes voluntarios en la Cruz Roja Ecuatoriana de Esmeraldas son mayoritariamente mujeres. Esto contrasta con el estudio realizado en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, donde los donantes eran principalmente hombres, y el marcador serológico más frecuente fue el antígeno core del virus de la hepatitis B (HBc), a diferencia del VIH en nuestro estudio. Sin embargo, en ambos estudios, la sífilis y el Chagas fueron los marcadores menos frecuentes.

En el banco de sangre del Hospital Nacional Almanzor Agyina Asenjo de Perú, la prevalencia más alta correspondió al marcador Anti-HBc en hombres, mientras que en Esmeraldas el VIH fue el marcador más incidente, predominantemente en mujeres. Esta disparidad sugiere posibles diferencias en los factores de riesgo y comportamientos asociados con la donación de sangre entre los países.

El estudio en el Banco de Sangre del departamento de Boyacá, Colombia, reveló una alta prevalencia de sífilis y VIH, similar a nuestros hallazgos en Esmeraldas, donde el VIH fue el más frecuente, aunque la incidencia de sífilis fue menor.

Por otro lado, la investigación en el Hospital Carlos Andrade Marín en Quito, Ecuador, mostró una baja incidencia de VHB entre los donantes, mayoritariamente hombres. En contraste, en Esmeraldas, aunque el VHB no fue el más prevalente, se encontró una mayor proporción de donantes femeninas. Además, en otro estudio en el mismo hospital en Quito, se reportó un alto porcentaje de donaciones compensatorias y prevalencias significativas de sífilis en pruebas no treponémicas y treponémicas. En Esmeraldas, la sífilis no tuvo una alta incidencia en comparación.

Estos resultados subrayan la importancia de considerar las diferencias demográficas y geográficas en la prevalencia de marcadores serológicos. Además, enfatizan la necesidad de adaptar las estrategias de selección de donantes y las campañas de sensibilización a las características específicas de cada población, para mejorar la seguridad y eficacia de los programas de donación de sangre.

## CONCLUSIONES

El análisis de las muestras de sangre recolectadas en el Banco de Sangre de la Cruz Roja Ecuatoriana de la provincia de Esmeraldas reveló que el 11.06% (45 pintas) presentaron marcadores serológicos positivos, lo que impide su uso para transfusiones. Este porcentaje subraya la necesidad crítica de mantener y mejorar los procedimientos de selección y evaluación de donantes para asegurar la calidad y seguridad de las unidades de sangre disponibles para transfusión. La elevada incidencia de VIH, en particular, junto con la presencia de otros marcadores como VHB, VHC, sífilis y Chagas, pone de manifiesto la importancia de una vigilancia continua y exhaustiva. Es fundamental implementar programas de educación y concienciación tanto para los donantes potenciales como para el personal de salud, con el fin de reducir la prevalencia de estos marcadores en las unidades de sangre donada. Asimismo, la comparación con estudios realizados en otros centros de salud a nivel nacional e internacional resalta variaciones significativas en la prevalencia de diferentes marcadores serológicos, lo que indica la influencia de factores demográficos, geográficos y comportamentales en la incidencia de estas infecciones. Esto refuerza la necesidad de adaptar las estrategias de tamizaje y prevención a las características específicas de cada población donante.

Sin embargo, en rasgos generales los resultados de estos tamizajes coinciden con la realidad epidemiológica de la provincia, por lo que estos datos son importantes y relevantes tomar en cuenta a la hora de establecer la tendencia a crecimiento o disminución de una enfermedad en la zona. En conclusión, los resultados de este estudio enfatizan la importancia de políticas robustas de control de calidad y la necesidad de enfoques personalizados en la gestión de bancos de sangre para asegurar la disponibilidad de unidades seguras y efectivas para los pacientes que las necesiten. La implementación de estas medidas contribuirá significativamente a la mejora de los estándares de seguridad en la transfusión sanguínea y a la protección de la salud pública.

## REFERENCIAS

1. Morocho Minga JE. Universidad de Cuenca. Facultad de Ciencias Médicas. Carrera de Medicina. [Online].; 2019.. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/33488/1/PROYECTO%20DE%20INVESTIGACI%C3%93N.pdf>.
2. Restrepo Betancur LF. Evaluación estadística relacionada con la donación de sangre a nivel mundial. Gac Med Bol. 2023; 46(39-44).
3. Organización Panamericana de la Salud. Disponibilidad y seguridad de sangre. [Online]; 2023. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/blood-safety-and-availability>.
4. OPS OMS. Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud. [Online].; 2020.. Disponible en: [https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/52150/9789275321720\\_spa.pdf?sequence=5](https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/52150/9789275321720_spa.pdf?sequence=5).
5. Coyla Mamani Y. Seroprevalencia de marcadores serológicos en donantes del Banco de Sangre Regional San Martín - Tarapoto del 2019 al 2021. [Online].; 2023.. Disponible en: [https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/13263/1/IV\\_FCS\\_508\\_TE\\_Coyla\\_Mamani\\_2023.pdf](https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/13263/1/IV_FCS_508_TE_Coyla_Mamani_2023.pdf).
6. Rivas Cárdenas. Marcadores serológicos en donantes de sangre atendidos en un hospital Nacional de III Nivel y en un Centro especializado de referencia de III Nivel 2014-2016. [Online].; 2020.. Disponible en: [https://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13053/5352/T061\\_4060\\_5635\\_S.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13053/5352/T061_4060_5635_S.pdf?sequence=1&isAllowed=y).
7. Organización Mundial de la Salud. VIH y sida. [Online]; 2023. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/hiv-aids>.
8. Sonco Quispe LE. Marcadores serológicos de donantes en banco de sangre Hospital Nacional Hipólito Unanue 2020-2021. [Online]; 2023. Disponible en: [https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/20121/Sonco\\_ql.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/20121/Sonco_ql.pdf?sequence=1&isAllowed=y).
9. Organización Mundial de la Salud. Hepatitis B. [Online]; 2022. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/hepatitis-b>.
10. Leon Huaman RJ. Seroprevalencia de marcadores serológicos en donantes de sangre en Perú (2000 – 2020): una revisión sistemática. [Online]; 2021. Disponible en: [https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/18063/Leon\\_hr.pdf?sequence=3&isAllowed=y](https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/18063/Leon_hr.pdf?sequence=3&isAllowed=y).
11. Cardona. Marcadores serológicos del Virus de Hepatitis B en pueblos indígenas del Estado Amazonas, Venezuela. [Online].; 2019.. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/abc/v25n3/0120-548X-abc-25-03-293.pdf>.
12. Organización Mundial de la Salud. Hepatitis C. [Online].; 2023.. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/hepatitis-c>.
13. Martínez Garcés JC, Macías Vidal M, Maestre Serrano , Ávila De la Hoz R, Navarro Jiménez E, Bula Viecco J, et al. Serorreacción y prevalencia de sífilis en donantes de un banco de sangre de Barranquilla, Colombia. [Online].; 2019.. Disponible en: <https://revistabiomedica.org/index.php/biomedica/article/view/4245/4122>.

- 14 Velasquez Serra GC, Villota Calero CM, Castro Plaza GA. Seoprevalencia de la enfermedad de Chagas en donantes de sangre. Cruz Roja de Guayaqui. Ecuador. [Online].; 2021.. Disponible en: <https://produccioncientificaluz.org/index.php/kasmera/article/view/33100/pdf>.
- 15 Fernández Mendoza LE, Torres Cancino II, González Gracia I, Hoyos Mesa AJ, García Bellocq M, Medina Tápanes E. Importancia de la sangre, hemoderivados y las donaciones voluntarias de sangre. [Online].; 2019.. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rme/v42n1/1684-1824-rme-42-01-1674.pdf>.
- 16 . Mero, Melanie. Incidencia de marcadores serológicos reactivos en donantes voluntarios de la Cruz Roja Ecuatoriana de la provincia de Esmeraldas en el periodo de mayo a agosto del 2023. Tesis de grado, Pucese 2023. Pag,(27-28)Disponible en : <https://repositorio.puce.edu.ec/statistics/items/8c95a98e-0a63-4733-8db9-7b4d289830d2>