



**Universidad  
Norbert Wiener**

Powered by **Arizona State University**

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

**Tesis**

Evaluación de la biometría sanguínea de los postulantes a donantes de sangre diferidos de una clínica privada de la ciudad de Lima, enero- setiembre 2023

**Para optar el Título Profesional de**  
Licenciada en Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica

**Presentado por:**

**Autora:** Pinedo Garcia, Gladys de Lourdes

**Código ORCID:** <https://orcid.org/0009-0008-0696-1271>

**Asesor:** Mg. Palacios Butron, Fernando Sarco

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

**Lima – Perú**

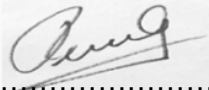
**2025**

 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, Gladys de Lourdes, Pinedo Garcia egresado de la Facultad de **Ciencias de la Salud** y Escuela Académica Profesional de **Tecnología Médica** de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo de investigación “Evaluación de la Biometría Sanguínea de los Postulantes a Donantes de Sangre Diferidos de una Clínica Privada de la Ciudad de Lima, Enero – Setiembre 2023.” Asesorado por el docente: Mg. Fernando Sarco, Palacios Butron DNI 06987648 ORCID 0000- 0002-1199-8182 tiene un índice de similitud de **5 (cinco) %** con código 14912: 456731762 , verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

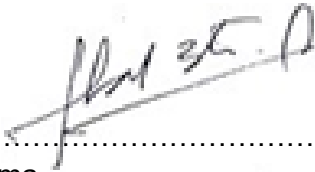
Así mismo:

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.



.....  
 Gladys de Lourdes, Pinedo Garcia  
 DNI: 47660455

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



.....  
 Firma  
 Mg Fernando Sarco, Palacios Butron  
 DNI: 06987648

Lima, 03 de Abril del 2025

## **DEDICATORIA**

Dedico la presente tesis a una persona que fue muy importante en mi vida, que más que una abuela fue una madre para mí, ejemplo de perseverancia, esfuerzo, coraje, dedicación, responsabilidad y sabiduría, cuyos sabios consejos me llevan por el camino del bien... Para Ti Mamá Nina, gracias por tanto... un abrazo enorme al cielo.

## **Agradecimientos**

Agradecer primero a Dios por haberme permitido llegar al día de hoy con salud, por darme fortaleza y discernimiento para cumplir uno de mis más grandes objetivos, por haberme regalado aciertos y desaciertos que me forjaron a perseverar y no rendirme hasta lograr mis metas trazadas, porque con El todo y sin El nada.

Agradezco a cada una de las personas que formaron parte de mi formación universitaria y que fueron pieza fundamental en cada paso, en cada objetivo, para lograr este ansiado sueño,

A Débora y familia que fueron pieza fundamental para hoy poder terminar con éxito mi tan ansiada carrera universitaria, quienes estuvieron ahí cuando las fuerzas me ganaban, cuando quería abandonar el camino, estuvieron ahí con una palabra de aliento, con un consejo, con apoyo moral, con un abrazo, con un Tú puedes, con una sonrisa, más que una amistad fueron una familia para mí, muchas gracias familia Caballero Mango.

Agradecer a mi jefatura y coordinación del establecimiento y servicio en la que vengo laborando en la actualidad, por permitirme realizar este estudio y brindarme todas las facilidades en todo el proceso de esta tesis desde la elaboración del proyecto, con el fin de obtener el título universitario.

Agradecer a mis docentes por haber compartido sus sabios conocimientos, por su paciencia y dedicación, por formar nuevos profesionales que lleven con orgullo el nombre de la profesión y el nombre de la preciada Alma Mater.

Y por último quiero agradecer a mi asesor y maestro el Magister Fernando Palacios Butron, que estuvo presto desde el día uno en acompañarme, guiarme y darme parte de su valioso tiempo en la elaboración de esta Tesis, gracias por la paciencia, porque en mi desesperación sus palabras de aliento fueron calma, y su entereza fueron ejemplo claro de que la paciencia es una virtud.

## ÍNDICE

### **CAPITULO I: EL PROBLEMA**

1.1. Planteamiento del problema-----	1-3
1.2. Formulación del problema-----	3
1.2.1 Problema General -----	3
1.2.2 Problemas Específicos -----	3-4
1.3. Objetivos de la Investigación-----	4
1.3.1 Objetivo General -----	4
1.3.2 Objetivos Específicos -----	4
1.4 Justificación de la Investigación -----	4
1.4.1 Teórica -----	4- 5
1.4.2 Metodológica -----	5
1.4.3 Práctica -----	6
1.5 Delimitaciones de la Investigación -----	7

### **CAPITULO II: MARCO TEÓRICO**

2.1. Antecedentes -----	7-13
2.2. Bases Teóricas -----	13- 43
2.3 Formulación de la Hipótesis -----	43
2.4 Definición operacional de términos -----	43-45

### **CAPITULO III: METODOLOGIA**

3.1 Método de la Investigación -----	45
3.2. Enfoque de la investigación -----	46
3.3. Tipo de investigación -----	46
3.4. Diseño de la investigación -----	46
3.5. Población, muestra y muestreo -----	46-47
3.6. Variables y operacionalización -----	48-50
3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos -----	51
3.7.1 Técnica -----	51
3.7.2 Descripción de instrumentos -----	51

3.7.3 Validación -----	51
3.7.4 Confiabilidad -----	51
3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos -----	52
3.9. Aspectos éticos -----	52
<b>CAPITULO IV: PRESENTACION Y DISCUSION DE LOS RESULTADOS</b>	
4.1. Resultados -----	53-69
4.1.1 Análisis descriptivo de resultados-----	53-69
4.1.2 Discusión de resultados -----	70-71
<b>CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	
5.1 Conclusiones -----	72
5.2 Recomendaciones -----	73
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS -----</b>	<b>75-78</b>
<b>ANEXOS</b>	
Anexo 1: Matriz de consistencia -----	79
Anexo 2: Instrumentos -----	80-83
Anexo 3: Validez y confiabilidad del Instrumento -----	84-93
Anexo 4: Aprobación del comité de ética -----	94
Anexo 5: Formato de consentimiento informado-----	95
Anexo 6: Carta de aprobación de la Institución para le recolección de los datos-----	96-97
Anexo 7: Informe del asesor del Turnitin-----	98

## RESUMEN

**Introducción:** Obtener sangre en cantidad suficiente, segura y de calidad es uno de los principales objetivos de los bancos de sangre, para ello es importante la elección del candidato adecuado que reúna todos los requisitos y condiciones tanto físicas como clínicas, la biometría sanguínea es una de las pruebas hematológicas más importantes que ayuda en el diagnóstico de diversas patologías que sería de gran utilidad implementarla como prueba fundamental o de apoyo en la selección del donante de sangre que nos permita tener una mejor perspectiva del actual estado de salud del postulante. **Objetivo:** La presente tesis pretende “*Evaluar la biometría sanguínea de los postulantes a donantes de sangre diferidos de una clínica privada de la ciudad de Lima, enero a setiembre 2023*”. **Material y método:** Es un estudio de tipo básico, descriptivo, observacional, retrospectivo de corte transversal, que contó con una población de 230 postulantes a donantes de sangre que fueron diferidos por resultados alterados en la biometría sanguínea realizada en el periodo enero a setiembre del 2023, el instrumento utilizado fue la ficha de recolección de datos y una base de datos estadísticos. **Resultados** Se obtuvo un 51 % de postulantes con hemoglobina baja, siendo la anemia microcítica e hipocrómica la más frecuente, las alteraciones leucocitarias más prevalentes fueron la eosinofilia con 20.7%, linfocitosis 17.8%, neutrofilia 16 % y leucocitosis con 13.06%, así mismo en la línea plaquetaria se obtuvo un 1.73 % de trombocitopenias y 2.37 % de trombocitosis, el sexo femenino fue el de mayor diferimiento con un 63%. **Conclusión:** El estudio evidencia la presencia de varias alteraciones hematológicas que presentan los postulantes a donantes de sangre tras realizarse el estudio de biometría sanguínea, por lo que el uso de solo la hemoglobina hematocrito no es suficiente para garantizar un buen estado de salud del donante de sangre.

**Palabras claves:** *Biometría del donante, alteraciones hematológicas, diferimiento de donantes.*

## ABSTRACT

**Introduction:** Obtaining blood in sufficient quantity, safety and quality is one of the main objectives of blood banks, for this it is important to choose the appropriate candidate who meets all the requirements and conditions, both physical and clinical settings, blood biometry is one of the most important hematological tests that helps in the diagnosis of various pathologies that would be very useful to implement as a fundamental or supportive test in the selection of the blood donor that we Allows you to have a better perspective of the applicant's current health status. **Objectives:** The objective of this research project is to "Evaluate the blood biometry of applicants for deferred blood donors from a private clinic in the city of Lima, January to September 2023." **Material and method:** This project is a basic, descriptive, observational, retrospective cross-sectional study, which included a population of 230 applicants for blood donors who were deferred, due to altered results in the blood biometry carried out in the period January to September 2023, the instrument used was the data collection form and a statistical database. **Results:** 51% of applicants with low hemoglobin were obtained, microcytic and hypochromic anemia being the most frequent, the most prevalent leukocyte alterations were eosinophilia with 20.7%, lymphocytosis 17.8%, neutrophilia 16% and leukocytosis with 13.06%, likewise in the platelet line, 1.73% of thrombocytopenias and 2.37% of thrombocytosis, the female sex was the one with the greatest delay with 63%. **Conclusion:** The study shows the presence of several hematological alterations that applicants for blood donors present after undergoing the blood biometry study, so the use of only hemoglobin hematocrit is not enough to guarantee a good state of health for the blood donor.

*Keywords: blood donor, hematological alterations, quality, deferral, transfusión*

## INTRODUCCION

Conseguir sangre en cantidad suficiente, segura y de calidad es uno de los principales objetivos de los bancos de sangre, sin embargo en la actualidad viene siendo un desafío por diferentes razones principalmente la falta de cultura de donación que existe en nuestro país, hasta el 2024 se pudieron recaudar aproximadamente 481000 unidades de sangre las cuales solo el 20 % correspondían a donantes voluntarios y solo el 1.36% de la población peruana a donado sangre, se sabe que la sangre de mejor calidad es la que proviene del donante voluntario, solidario, altruista no remunerado, para ello es importante la elección del candidato adecuado que reúna todos los requisitos y condiciones tanto físicas como clínicas, pasando por un proceso de selección, pruebas de laboratorio hematológicas, inmunohematológicas e inmuno serológicas; la biometría sanguínea es una de las pruebas hematológicas más importantes que ayuda en el diagnóstico de diversas patologías que sería de gran utilidad implementarla como prueba fundamental o de apoyo en la selección del donante de sangre que nos permita tener una noción amplia del actual estado de salud del postulante.

La investigación plantea que la biometría sanguínea permite evaluar con mayor amplitud la aptitud de postulantes de sangre, encontrando hallazgos patológicos no revelados con solo la determinación de hemoglobina y hematocrito, haciendo una detallada revisión de los postulantes no aptos cuyos resultados de la citometría presentan desviaciones cuantitativas y/o cualitativas, que repercuten en la seguridad transfusional para los tributantes de transfusiones; por ello los objetivos establecen la identificación y caracterización de las alteraciones de las diferentes líneas celulares sanguíneas, correspondientes a número, coloración de las estructuras celulares, morfología, madurez y atipicidad respectivamente que justificarían un diferimiento temporal o en algunos casos exclusión definitiva de los postulantes a donación, si bien la guía nacional de selección de donantes no considera la obligatoriedad de realizar el examen biométrico sanguíneo, el presente estudio permite mostrar su importancia mediante los hallazgos encontrados, por ello se planteó una investigación de tipo aplicada, con diseño cuantitativo, de enfoque descriptivo, observacional y retrospectivo, estudiando una población constituida por 230 postulantes que acudieron a donar sangre y fueron calificados como diferidos por periodos de tiempo variable al evaluarse la biometría que presentaron. En la estructura, la tesis desarrolla, en el primer capítulo el planteamiento del problema a investigar, la formulación del mismo y sus objetivos que sustentan y

justifican teórica, práctica y metodológica porque se ha realizado dicho estudio, igualmente describe las delimitaciones de la investigación. En el segundo capítulo se detalla el marco teórico en el cual se narran los antecedentes de la investigación tanto nacionales como internacionales, se describen las bases teóricas y la definición operacional de términos. En el tercer capítulo se plasma la metodología de la investigación en la que se detalla el método utilizado, el enfoque, tipo y diseño de investigación, se indica la población de estudio, las variables con su respectiva operacionalización, también se detalla la técnica e instrumento de recolección de datos utilizados, con su correspondiente validación y confiabilidad, también se detalla el plan de procesamiento de datos y los aspectos éticos del estudio. En el cuarto capítulo se muestran los resultados con su respectiva interpretación, así mismo se narra la discusión del presente trabajo. En el quinto capítulo se narran las conclusiones a las que se ha logrado llegar tras la investigación, al igual que las recomendaciones.

Finalizando se encuentran las referencias bibliográficas las cuales han sido recopiladas desde la elaboración del proyecto de tesis.

## **CAPITULO I: EL PROBLEMA**

### **1.1 Planteamiento de problema**

La terapia con sangre y sus componentes actualmente es uno de los procedimientos médicos más comunes que se observan en todos los hospitales de nuestro país y del mundo, cuyo uso está destinado a tratar ciertas condiciones graves en las que está en riesgo la salud y la vida de las personas, sin embargo, el acceso a ella muchas veces resulta difícil, debido a múltiples factores como es la falta de cultura de donación que existen en muchos países, principalmente en los países sub desarrollados o de bajos recursos.

Por tal motivo la OMS plantea que cada país cuente con una política nacional y un marco legislativo, con la finalidad de que se cumpla de manera unificada una serie de normas y leyes en favor de la calidad, seguridad y abastecimiento oportuno de sangre y sus componentes, ya que el porcentaje de donación de sangre representa la disponibilidad de sangre con la que cuenta cada país y su respuesta ante algún desastre.<sup>1</sup>

En Perú tras la creación y publicación de la ley 26454 se crea el Programa Nacional de Hemoterapia y Banco de sangre conocido como PRONAHEBAS, quien tiene la finalidad no solo de normar, vigilar, coordinar el abastecimiento de sangre y sus hemo derivados, sino también de supervisar, fiscalizar, monitorear todas las acciones y procesos que estén relacionadas con la obtención y abastecimiento oportuno de sangre segura y de calidad a nivel nacional.<sup>5</sup>

Se estima que por año se requieren aproximadamente 650000 unidades de sangre para cubrir la necesidad de sangre que existe a nivel nacional, al 2022 solo el 1.2 % de los peruanos han realizado una donación voluntaria de sangre, es decir un aproximado de 344.112 unidades de sangre, un porcentaje muy por debajo de lo que recomiendan los estándares internacionales que es de un 2 % de donaciones voluntarias en cada país.<sup>3</sup>

Cada Banco de Sangre tiene como objetivo mantener un suministro de sangre adecuado y oportuno, mediante las donaciones de sangre, en la cual se busca aquella que proviene principalmente del donante voluntario, solidario, altruista no remunerativo, por ser esta de mayor seguridad, a pesar de ello el índice de donaciones voluntarias de sangre en nuestro país es muy baja, para revertir esta problemática el PRONAHEBAS junto con el MINSA, vienen trabajando desde hace unas décadas en diferentes estrategias para

promocionar la donación de sangre que permitan captar y fidelizar donantes voluntarios de sangre, que puedan ser implementadas por todos los Banco de Sangre a nivel nacional.<sup>5</sup>

Para ello es de vital importancia la selección del donante de sangre idóneo que nos va a permitir obtener sangre segura y de calidad, para resguardar la salud y la vida de los pacientes, cada postulante a donante de sangre deben cumplir con ciertos requisitos establecidos por la norma nacional vigente: quienes pasan por un proceso de selección que va desde la entrevista, estado físico, tamizaje de las pruebas de laboratorio tanto hematológicas, inmuno hematológicas e inmuno serológicas que incluyen los siete exámenes virales como son: la hepatitis B, Anti Core Total, HCV, HIV, HTLV, Chagas, Sífilis.<sup>6</sup>

Uno de los exámenes hematológicos obligatorios a realizar para que se pueda efectuar la donación de sangre, según norma nacional e internacional es el dosaje de hemoglobina y hematocrito, cuyos valores guardan relación a la ubicación geográfica de cada país, en Perú se recomienda como mínimo una hemoglobina de 12.5 g/dl para mujeres con un hematocrito de 38 % y para hombres hemoglobina de 13.5 g/dl con un hematocrito de 40 %, esto con la finalidad de obtener un concentrado de glóbulos con la cantidad acorde para que sirva de terapia transfusional útil para la persona que lo recibe y a su vez evitar poner en peligro el estado físico y la salud del donante.<sup>7</sup>

El PRONAHEBAS no establece un método único para el examen de hemoglobina, por lo que recomienda el uso de hemoglobinómetros calibrados, capilares, micro centrífugas y el uso de equipos hematológicos automatizado o semi automatizado los cuales nos proporcionan el resultado de la biimetría sanguínea completa del postulante, este último es un estudio que nos permite tener datos más exactos sobre los valores de las células presentes en el organismo, así mismo es de gran ayuda para obtener un recuento más rápido y exacto del número de plaquetas, recuento que es obligatorio de realizar a los pre donantes a plaquetoferesis.<sup>4</sup>

Al ser la biimetría sanguínea una prueba hematológica completa que estudia las tres líneas celulares, permite conocer el estado de salud del donante e ir más allá de solo la identificación de la anemia si no de probables patologías y procesos infecciosos que pueda estar pasando la persona, como es el caso de la línea leucocitaria en el cual su incremento o disminución en relación a los valores referenciales puede estar asociado a procesos

infecciosos e inflamatorios, bacterianos, virales, parasitarios, autoinmunes y neoplasias, que de acuerdo al sistema inmunitario de la persona muchas veces puede pasar asintomático, reduciendo en gran medida alguna complicación o reacciones que sea perjudicial para los receptores.<sup>31</sup>

## **1.2 Formulación del problema**

La no realización de la biometría sanguínea en los postulantes a donantes de sangre no permitiría la selección adecuada de donantes portadores de alguna condición médica de trasfondo, que pondría en riesgo o complicaría la salud y la vida de los receptores, los cuales por su condición de salud los hace mucho más vulnerables a adquirir cualquier tipo de infección o inducir alguna reacción transfusional.

### **1.2.1 Problema General**

¿Cuáles son los hallazgos encontrados en la evaluación de la biometría sanguínea de los postulantes a donantes de sangre diferidos de una clínica privada de la ciudad de Lima, enero a setiembre del 2023?

### **1.2.2 Problemas Específicos**

1. ¿Cuáles son los resultados hallados en la evaluación de la biometría sanguínea correspondientes a la línea leucocitaria de los postulantes a donantes de sangre diferidos de una clínica privada de la ciudad de Lima, Enero – Setiembre 2023?
2. ¿Cuáles son los hallazgos resultantes de la evaluación de la biometría sanguínea que corresponde a la línea eritrocitaria de los postulantes a donantes de sangre diferidos de una clínica privada de la ciudad de Lima, Enero – Setiembre 2023?
3. ¿Cuáles son las características encontradas tras la evaluación de la biometría sanguínea con relación a la serie plaquetaria de los postulantes a donantes de sangre diferidos de una clínica privada de la ciudad de Lima, enero- setiembre 2023?

4. ¿Cuáles fueron los resultados de la evaluación de la biometría sanguínea según el género de los postulantes a donantes de sangre diferidos de una clínica privada de la ciudad de Lima, enero – setiembre 2023?

### **1.3 Objetivos**

#### **1.3.1 Objetivo General**

Evaluar la biometría sanguínea de los postulantes a donantes de sangre diferidos de una clínica privada de la ciudad de Lima, enero a setiembre 2023.

#### **1.3.2 Objetivos Específicos**

1. Identificar los parámetros de la biometría sanguínea correspondiente a la línea leucocitaria de los postulantes a donantes de sangre diferidos de una clínica privada de la ciudad de Lima, enero a setiembre del 2023.
2. Determinar la biometría sanguínea de la línea eritrocitaria de los postulantes a donantes de sangre diferidos de una clínica privada de la ciudad de Lima, enero a setiembre del 2023.
3. Caracterizar la biometría sanguínea de la línea plaquetaria de los postulantes a donantes de sangre diferidos de una clínica privada de la ciudad de Lima, enero a setiembre del 2023.
4. Determinar los hallazgos encontrados en el estudio de la biometría sanguínea según género de los postulantes a donantes de sangre diferidos de una clínica privada de la ciudad de Lima, enero a setiembre del 2023.

### **1.4 Justificación de la Investigación**

#### **1.4.1 Justificación Teórica**

La transfusión de sangre y sus hemoderivados es un procedimiento muy utilizado en la actualidad, sin embargo, obtener sangre segura, de calidad, en cantidad suficiente a resultado todo un reto, por tal motivo el PRONAHEBAS de la mano con el Minsa, los Bancos de Sangre y Centros de hemoterapia, vienen trabajando en una serie de estrategias y requisitos para conseguir al donante idóneo cuya sangre sea segura y de calidad.<sup>5</sup>

Dentro de estos requisitos están las pruebas de laboratorio tales como las pruebas inmuno serológicas, las inmuno hematológicas y las hematológicas, dentro de estas últimas el análisis de la hemoglobina y el hematocrito, principal causa de diferimiento de los postulantes a donantes de sangre, si bien no existe una metodología única para el dosaje de hemoglobina y hematocrito, se ha demostrado que el estudio de la biometría sanguínea completa o también llamado hemograma completo es la prueba de oro para la determinación de la hemoglobina y anemia esto a que presenta una mayor exactitud y precisión en sus resultados,<sup>11</sup> así mismo estudios demuestran que los resultados de la hemoglobina en sangre venosa son más exactos que los hallados en sangre capilar, evitando de esta manera que personas que puedan estar anémicas donen sangre a consecuencia de una sobrevaloración en su resultado de hemoglobina.<sup>10</sup>

Si bien no todos los establecimientos realizan el estudio de la biometría sanguínea completa, el realizarla nos permite tener una mejor apreciación del estado de salud en el que se encuentra el donante, al estar constituida por una serie de parámetros y estudiar las tres líneas celulares permite al Tecnólogo Medico tener un mejor criterio de selección al tener la noción de alguna patología que pueda estar cursando la persona y que pueda poner en riesgo no solo la salud del donante sino la del receptor.<sup>16</sup>

#### **1.4.2 Justificación Metodológica**

La tesis presenta una base de datos y procedimientos previamente evaluados y validados por juicio de expertos y el comité de ética, por medio del cual se obtuvieron los resultados de la biometría sanguínea automatizada de cada donante diferido, que nos permitió demostrar la importancia de realizar la evaluación de la biometría sanguínea de cada postulante a donante de sangre y lo beneficioso que es el implementar esta prueba de manera obligatoria en todos los bancos de sangre y de esta manera contribuir en mejorar los criterios de selección del Tecnólogo Medico para aceptar o diferir a un donantes de sangre, ya que hasta la fecha no se ha demostrado las consecuencias que tiene el solo utilizar el valor de hemoglobina y hematocrito al momento de seleccionar al donante de sangre.

#### **1.4.3 Justificación Practica**

En el banco de sangre el estudiar la biometría sanguínea de los postulantes a donantes de sangre, sería de gran ayuda al ser esta una prueba que estudia las tres líneas celulares, que

nos permite identificar ciertos procesos patológicos que pueda estar pasando el donante, como es el caso de la línea leucocitaria en el cual su incremento o disminución en relación a los valores referenciales puede estar asociado a procesos infecciosos e inflamatorios, bacterianos, virales, parasitarios, autoinmunes y neoplasias,<sup>31</sup> que de acuerdo al sistema inmunitario de la persona muchas veces puede pasar asintomáticos o desapercibidos, con lo cual podemos prevenir al postulante sobre el estado de su salud que pueda tratar a tiempo o prevenir complicaciones futuras.

Así mismo el conocer el valor real de las células sanguíneas de cada donante nos ayudaría a reducir el riesgo de probables reacciones transfusionales para el receptor quienes por su condición los hace más vulnerables y están expuestos a adquirir infecciones bacterianas como las intrahospitalarias, virales como el Citomegalovirus o reacciones de tipo inmunológicas asociadas a la presencia de leucocitos como son la Reacción Febril No Hemolítica (RFNH), la Refractoriedad Plaquetaria, Lesión Pulmonar Aguda producida por transfusión, ya que como se sabe estos son altamente antigénicos cuyos antígenos y anticuerpos participan en la activación del complejo mayor de histocompatibilidad, la activación de complemento y la liberación de sus citoquinas en los componentes sanguíneos.<sup>29</sup>

Por todo lo antes descrito es que el presente estudio busca dar a conocer lo importante que es realizar el estudio de la biometría sanguínea dentro de las pruebas de tamizaje para que en un futuro este pueda ser utilizada como prueba primordial en la selección del donante de sangre, que nos pueda permitir tener un mayor criterio al momento de diferir o aceptar un posible donante de sangre con el propósito de obtener sangre de mejor calidad en beneficio de los receptores, si bien antiguamente este examen demandaba de tiempo y dinero, en la actualidad con el avance de la tecnología y la llegada de los analizadores automatizados se obtienen resultados rápidos y precisos, por último que este trabajo pueda ser utilizado de modelo para futuros estudios, dado a que son muy pocas las investigaciones relacionadas a este tema.

## **1.5 Delimitaciones de la Investigación**

### **1.5.1 Temporal**

En este estudio se evaluó a postulantes a donantes de sangre diferidos que asistieron al banco de sangre entre los meses de enero a setiembre del 2023 y que cumplieron con todos los criterios de inclusión.

### **1.5.2 Espacial**

El estudio de esta investigación se realizó en el Banco de Sangre Tipo II de una clínica privada de la ciudad de Lima, ubicada en el distrito de San Isidro.

### **1.5.3 Población o unidad de análisis**

En este estudio se trabajó con una población de 230 postulantes a donantes de sangre diferidos de ambos géneros, cuyas edades fluctuaron entre los 18 a 65 años, quienes acudieron al Banco de Sangre tipo II de una clínica privada de la ciudad de Lima.

## **CAPITULO II: MARCO TEÓRICO|**

### **2.1 Antecedentes**

#### **2.1.1 Antecedentes Nacionales**

Lugo Bardales (Lima 2023), su estudio tuvo como objetivo determinar la frecuencia de las alteraciones hematológicas en postulantes a donar sangre, este fue un estudio de corte transversal, realizado a 610 postulantes a donantes de sangre del Hospital Cayetano Heredia en el periodo agosto 2022, en el que se trabajo con los resultados de los hemogramas automatizados e historias clínicas, dentro de los resultados obtenidos se encontró un 27.2% de alteraciones hematológicas predominando la anemia microcítica e hipocrómica, 14 % de macrocitosis y 84.6% de anemia en mujeres, leucocitosis y trombocitopenia con mayor frecuencia en varones 61 % y 83% respectivamente, la investigación concluye que se encontró una elevada frecuencia de alteraciones hematológicas en los postulantes y que el estudio de hemoglobina no es suficiente para determinar ausencia de alteraciones hematológicas.<sup>14</sup>

Lima García (Lima 2022), el objetivo del presente trabajo consiste en determinar la frecuencia de diferimiento por causas hematológicas de los donantes de sangre de un hospital de Lima, fue un estudio de corte transversal y retrospectivo, esta investigación

tuvo como población de estudio 102 postulantes diferidos por alteraciones hematológicas, en las cuales se obtuvo que del total de los diferidos el mayor porcentaje fue en la línea eritrocitaria con un 52.94 % valores que guardan relación con la anemia, en la serie blanca se observó un predominio de linfocitosis con un 25.49 % y un 2.94 % en la línea plaquetaria, así mismo se observaron otras alteraciones hematológicas tales como leucocitosis 23.53 %, poliglobulia 6.86 %, granulocitosis 16.67 %, anemia microcítica 8.82 %, granulopenia 16.67%, y en menor frecuencia macrocitosis; el trabajo concluye que dosar la hemoglobina y el hematocrito con los métodos convencionales no son los más adecuados para poder aceptar a los posibles donantes de sangre, debido a que el estudio arrojó un gran porcentaje de alteraciones hematológicas no solo en la línea eritroide sino en la línea leucocitaria.<sup>15</sup>

Sánchez (Lima 2022), realizó un estudio en donantes de sangre del Hospital Sergio E. Bernales, su objetivo era determinar la frecuencia de las alteraciones hematológicas en los donadores de sangre de dicho hospital, la presente investigación es de corte transversal, fue un estudio retrospectivo, no experimental y descriptivo, en el que se trabajó con una población de 133 donantes, en los resultados obtenidos se encontró que el 25.6% de los estudiados presentaban alteraciones hematológicas en aquellos donantes cuyas edades estaban entre los 31 a 43 años, con una mayor predominancia en hombres 79.4% en relación a las mujeres, y la serie que más se vio afectada es la línea eritrocitaria con un 18.8, leucocitosis en un 5.3 %, el trabajo concluye que es importante realizar un hemograma completo debido a que se encontró un porcentaje alto de alteraciones hematológicas principalmente en la línea eritrocitaria, así mismo recomendó que la metodología del hemograma automatizado sea utilizado como prueba de tamizaje.<sup>16</sup>

Molina y Lira (Lima 2022) en cuya investigación se estudiaron donantes de sangre de un hospital nacional, su objetivo consistía en determinar cuáles era las alteraciones del hemograma que estaban involucradas en el diferimiento de los donantes de sangre de dicho hospital, este estudio tuvo un corte transversal, fue un estudio retrospectivo, en la cual se contó con una población de 1553 fichas de selección de donantes diferidos, en cuyos resultados se obtuvo un mayor porcentaje de diferimiento en hombres (54.5%) en relación a las mujeres, un 51.32 % fueron diferidos por alteración en la línea eritrocitaria principalmente en hemoglobina y hematocrito, en la línea leucocitaria hubo un

diferimiento del 16.7% debido algún probable proceso infeccioso, se observó monocitosis en el 19.5% de los estudiados tras una probable infección ocasionada ya sea por bacterias o virus, linfógena en el 5.8 % de los estudiados y alteraciones en la línea plaquetaria tanto trombocitosis (0.64%) como trombocitopenia (2.25 %), de este trabajo se concluye que el hemograma sería de gran ayuda porque permite tener un criterio más adecuado para poder seleccionar al donante de sangre idóneo, debido a que estudia las tres líneas celulares, en las que se observó predominancia tanto en hemoglobina y hematocrito como en leucocitosis principalmente en monocitos y linfocitos.<sup>17</sup>

Morales del Pino (Lima 2019) su estudio realizado en pre donantes a plaquetoferesis de un Hospital de Lima, fue una investigación de corte transversal, descriptivo y observacional, que incluía el periodo entre mayo a julio del 2019, cuyo objetivo fue describir cada uno de los hallazgos hematológicos encontrados en cada pre donante de plaquetoferesis, se trabajó con una muestra problema de 330 pre donantes diferidos por alguna alteración hematológica, así se obtuvo que del total de muestras estudiadas el 33.9 % correspondían a alteraciones en el recuento de plaquetas, que el 14.2 % presentaba eosinofilia y el 14.2 % hemoglobina y hematocrito bajo, demostrándose mayor prevalencia de parámetros alterados en la serie leucocitaria, eritrocitaria y plaquetaria respectivamente, así mismo se observó fórmula leucocitaria invertida con un 20.6 %, también se encontró diferencias en los valores de hemoglobina, en el hematocrito y en el volumen corpuscular medio, por todo lo antes descrito el investigador concluye que se lograron evidenciar alteraciones hematológicas de consideración como recuento anormal de plaquetas y eosinofilia, así mismo recomienda que se adicione el uso del hemograma en la selección de los donante de sangre, que permitirá establecer valores de referencia para tener un mejor criterio de selección del donante e incrementar la calidad de la sangre y de los componentes obtenidos.<sup>18</sup>

Vasquez-Velasquez et.al. (Lima 2019), realizó un estudio denominado “¿La Hemoglobina es más costo-efectiva que el uso del hemograma automatizado?”, en cuyo estudio busca determinar cuál es el mejor método para la determinación de hemoglobina hematocrito, comparando diferentes métodos como el método hemacuet en el que se usa un hemoglobinómetro o el método automatizado a través del hemograma completo, en dicho estudio se logra determinar que existe una gran variación entre el dosaje de

hemoglobina en el método hemacuet en relación al método automatizado, así mismo el presente trabajo buscaba precisar que el solo estudio de la hemoglobina y hematocrito no era suficiente para determinar el tipo de anemia por lo que sería un método poco eficiente, muy por lo contrario del hemograma el cual presenta mayor exactitud y precisión en sus parámetros, los cuales nos van a dar una noción más clara del tipo de anemia y patología que pueda estar atravesando la persona a través de sus constantes corpusculares, ancho de distribución eritrocitaria, presencia de macrocitos o microcitos, el estudio se concluye en que la sola determinación de la hemoglobina y el valor de hematocrito no son suficiente para diagnosticar la anemia por lo que su uso resulta limitado, así mismo se determina que el hemograma debe ser el método principal en el diagnóstico de la anemia, cuyos parámetros permite establecer el tipo de anemia ya sea por falta de hierro, vitaminas, inflamatorias u otras .<sup>11</sup>

Escobar (Lima 2018) desarrolló un trabajo de investigación que buscaba determinar la prevalencia de alteraciones en el hemograma automatizado de los donantes de sangre de una clínica de Lima, con la finalidad de estudiar las alteraciones de las tres líneas celulares que estudia el hemograma completo, este fue un estudio retrospectivo y descriptivo, en el que se trabajó con todos los parámetros hematológicos del hemograma automatizado, se trabajó con una población de 586 fichas de donantes con sus respectivos valores de hematológicos, obteniendo como resultados que un 41.30% de los hemogramas presentaban algún tipo de alteración en cualquiera de sus parámetros, en la línea leucocitaria se observó una prevalencia de eosinofilia 13.14 % sobre todo en mujeres y monocitosis con un porcentaje de 16.%, el trabajo llega a la conclusión de que se encontró un porcentaje considerable de alteraciones hematológicas, encontrándose anomalías en todos los parámetros del hemograma, por tal motivo medir únicamente el valor de hemoglobina y el porcentaje de hematocrito no serían suficiente para determinar la presencia de alguna alteración eritrocitaria o leucocitaria.<sup>19</sup>

### **2.1.2 Antecedentes Internacionales**

Del Llano-Bautista (México 2023) en su estudio que se denominó “*Motivos de Diferimiento para la Donación de Sangre: Análisis Secundario*”, su objetivo fue conocer la prevalencia y las causas de diferimiento en las donaciones de sangre, este estudio fue cuantitativo, retrospectivo y explorativo, en el que se trabajó con una población de 948

postulantes, en la cual se pudo obtener como resultado 5 motivos principales de diferimiento en las que se encuentran leucocitosis 18.88%, anemias 18.14%, medicamentos 14.14%, conducta sexual 5.7% y trombocitopenia 5.38%, el trabajo concluye que las causas principales por las cuales fueron diferidos los donantes de sangre fueron las alteraciones hematológicas como leucocitosis y anemia.<sup>20</sup>

Gomez-Alvarez et.al. (Colombia 2021) realizo un estudio en potenciales donadores de sangre de un Hospital en Medellín- Colombia, su objetivo del estudio era establecer la prevalencia y las causas de diferimiento de los donantes de sangre que acudían al Banco de sangre. Esta investigación fue de corte transversal, cuya población fue de 43.002 donantes, los resultados demostraron que las causas principales de diferimiento son la conducta sexual de riesgo 25.2%, hemoglobina 15.2% principalmente en mujeres , Chagas y Malaria en el 8.2% de los estudiados, el estudio concluye que el Banco de Sangre posee una elevada prevalencia de diferimiento por conducta sexual de riesgo y por hemoglobina inadecuada relacionada con el edad y el sexo de los donantes, por lo que dicho estudio constituye una relevante evidencia para implementar mejoras en la captación de donantes, prevención y vigilancia epidemiológica de los principales diferimientos para asegurar el almacenamiento adecuado de la sangre.<sup>21</sup>

Salazar (Ecuador 2019) realizo una investigación cuya finalidad era buscar las causas de Diferimiento en los Postulantes a Donantes de Plaquetas por Aféresis de un Hospital pediátrico, este estudio fue de corte transversal, fue un estudio observacional, descriptivo, cuyo objetivo fue la identificación de los motivos de diferimiento de los postulantes a donantes de plaquetas, se trabajó con una población de 111 donantes que asistieron al Banco de Sangre desde enero del 2015 a enero del 2018, logrando como resultados que la principal causa de diferimiento fueron la conducta sexual de riesgo 18.92%, hemoglobina alterada 6.31%, plaquetas bajas 8.11 %, se encontró un 9.91% de postulantes con consumen medicamentos a afectan el funcionamiento de las plaquetas, el trabajo concluye que el motivo principal de diferimiento en los postulantes a plaquetoféresis fue la conducta sexual de riesgo, seguido de hemoglobina alterada, plaquetas bajas y medicación.<sup>22</sup>

Menezes et.al. (Brasil 2018) realizaron un estudio denominado “*Causas de anemia microcítica y evaluación de parámetros de laboratorio convencionales en la diferenciación de microcitos eritrocítica en donantes de sangre candidatos*”, este fue un trabajo en el que se incluían varias técnicas de laboratorio en las que estaban incluidas el hemograma con el fin de obtener los parámetros eritrocitarios con que poder apoyar su estudio, además de otras pruebas complementarias como dosaje de ferritina y ADN para diagnóstico de Talasemia, el objetivo del presente estudio fue la identificación de las causas de la anemia microcítica y determinar si los parámetros hematimétricos son efectivos para diferenciar la alfa talasemia e IDA solos o en combinación de otros estudios adicionales, la muestra problema fueron 204 postulantes a donantes de sangre que fueron rechazado por hemoglobina y hematocrito bajo con un probable diagnóstico de anemia, dentro de los resultados se obtuvo que los candidatos con DI asociada a  $\alpha$ -talasemia presentaron Hb significativamente menor (9,1 vs. 11,4 g/dL; *valor p* < 0,05), MCV (70 vs. 78,8 fl; *valor p* < 0,01), MCH (21 vs. 26,1 pg; *valor p* < 0,01), MCHC (29,7 vs. 32,9 g/dL; *valor de p* < 0,05) y Hct (30,1 vs. 34,6; *valor p* < 0,05) en comparación con aquellos que solo tenían alfa talasemia, en los que solo presentaban IDA se observaron valores inferiores para los parámetros RBC, HB, MCHC y HCT en comparación al grupo alfa talasemia, en cuanto a los valores de anisocitosis se obtuvo diferencias significativas en el ancho de distribución eritrocitaria, fueron mayores en los candidatos con IDA aislada 15.7 um o con IDA asociada a alfa talasemia 17.9 um en comparación al grupo que solo tenía talasemia 15.2 um, por tal motivo el estudio logra demostrar que los parámetros hematológicos tales como HB, HCT, MCHC, MCH, RDW, son menores en pacientes con IDA sobre todo los asociados a la alfa talasemia, por lo que su uso resulta útil para identificar los diferentes tipos de anemia microcítica.<sup>23</sup>

Asunción-Palma, et.al. (El Salvador 2018) realizaron un estudio que buscaba conocer las causas principales en el Diferimiento de Donantes de un Hospital Nacional, este estudio tuvo un corte transversal, fue retrospectivo, descriptivo y universal, en la cual se trabajó con la totalidad de los postulantes diferidos de enero a mayo del 2017, el presente trabajo tuvo como resultados que la razón principal de diferimiento son las relaciones sexuales seguido por la hemoglobina 38% a 44% en mujeres y hombres correspondientemente y la leucocitosis, siendo este el tercer motivo de diferimiento en donantes, considerada de mucha importancia debido a que el donante podría estar atravesando un proceso

infeccioso que pueda deteriorar y complicar la salud del receptor, el presente trabajo concluye que las causas más frecuentes de diferimiento son las parejas sexuales, hemoglobina - hematocrito, leucocitos elevados, micosis, y el consumo de medicamentos.<sup>24</sup>

Gutiérrez y Vásquez del Águila (México 2015), elaboraron un trabajo de investigación el cual buscaba Identificar los factores de riesgo en donantes de sangre con la finalidad de incrementa la calidad en la obtención de la sangre y garantizar la seguridad en la transfusión sanguínea, el objetivo del presente estudio fue identificar los factores de riesgo presentes en los donantes de sangre que puedan influir en la calidad de la sangre y sus componentes, para reducir los riesgos transfusionales en los pacientes, este estudio es de corte transversal, retrospectivo y observacional en el cual se tuvo como resultados que la primera causa por las que fueron diferidos fue por los valores de hemoglobina y hematocrito con un 25.25 %, plasma quiloso 14.94 %, leucocitosis el 10.6% de los estudiados,, plaquetopenia 1.13%, leucopenia 2.4%, parejas sexuales 6.25 %, entre otros, llegando a la conclusión que identificar correctamente los factores de riesgo nos permitiría seleccionar adecuadamente a nuestros donantes de sangre para que esta cuente con las condiciones adecuadas y asegurar su calidad.<sup>25</sup>

## **2.2 Base teórica**

### **2.2.1 Historia de la Donación y Transfusión de Sangre**

La historia de la donación y la transfusión de sangre se remonta a muchos siglos atrás en las que científicos, médicos, filósofos, obstetras, curanderos, describían los beneficios de la sangre para tratar diversos males, que al eliminar un poco de ella fuera del cuerpo ayudaba a eliminar ciertos malestares, surgiendo de esta manera las primeras técnicas de sangría utilizando sanguijuelas, flebotomías o ventosas; tras el descubrimiento de la circulación y sus propiedades se le pudo atribuir su verdadero papel fisiológico a la sangre dentro del organismo, a partir de ahí muchos médicos que practicaban la sangría empezaron a buscar la manera de reponerla, es así que en 1665 se realiza la primera transfusión sanguínea entre perros, para luego intentar la transfusión de sangre de perro a humano, siendo el Frances Gian Baptiste Denise quien realiza la primera transfusión a un humano con la sangre de un perro esto debido a que consideraba que esta era más ligera,

más pura y menos contaminada, siendo esta la base para las características actuales de los donantes de sangre, si bien esto fue un fracaso, los estudios experimentales no cesaron, es así que en 1816 se realiza la primera transfusión entre humanos en mujeres con hemorragias de posparto sin embargo los métodos seguían siendo muy deficientes, hasta 1901 surge el gran descubrimiento de la medicina transfusional con el hallazgo de los tres grupos de hematíes el A, B y O, lo que conocemos hoy en día como sistema ABO por parte de Lansteiner, el grupo AB y el descubrimiento del factor RH, con estos grandes descubrimientos es que se incorpora la transfusión sanguínea dentro de las practicas medicas habituales.<sup>26</sup>

No es hasta que estalla la guerra civil española que se da el inicio a la nueva era de la transfusión sanguínea, y con ella la formación del primer Banco de Sangre en la ciudad de Barcelona en el año de 1936 para cubrir la necesidad de la sangre que requerían los soldados de ambos bandos que formaron parte de la guerra civil, a partir de entonces, así mismo con la evolución de la tecnología y el avance de la ciencia muchas instituciones y organizaciones se fueron creando con el fin mantener vigente esta práctica implementando mejoras continuas, normas y lineamientos en beneficio de las personas, por lo que en la actualidad forma parte de la política nacional de cada país el tener un suministro de sangre adecuada, de calidad y seguridad oportuna para todos los paciente que necesitasen de ella para de esta manera contribuir en la reducción de la mortalidad, y una respuesta optima por parte de cada país ante catástrofes que pudiesen suscitarse.<sup>26</sup>

### **La Donación de Sangre**

La donación voluntaria de sangre es el acto de entregar una porción de nuestra sangre de manera solidaria, altruista, no dirigida, repetitiva y no remunerativa, en beneficio de las personas que necesiten de ella para tratar ciertas enfermedades o complicaciones que puedan afectar tanto la salud como la vida de las mismas; si bien la necesidad de la sangre es de manera global, su alcance resulta complicado, desde tiempos remotos este a sido el principal reto de las diferentes instituciones y organismos internacionales tales como la OMS y OPS quienes recomiendan que cada país tenga una política nacional que se encargue de garantizar un suministro adecuado de sangre segura y de calidad, ya que la disponibilidad de sangre con la que cuenta cada país depende mucho del porcentaje de donaciones de sangre con las que cuente cada estado.<sup>1</sup>

La OMS con la finalidad de garantizar sangre segura y oportuna establece diferentes estrategias con el objetivo de tener una mayor disponibilidad de sangre y garantizar su seguridad, recomendado la creación de un establecimiento nacional de sangre con políticas normadas eficaces, basado en reglamentos y disposiciones legislativas que permitan disponer en cantidad suficiente de sangre y sus hemoderivados para responder a la demanda y necesidad de los pacientes, así mismo garantizar la adecuada colecta de sangre y hemoderivados mediante una gestión eficaz en la que se eduque a la población con el objetivo de obtener sangre de donantes voluntarios, altruistas, solidarios y no remunerados al considerarse esta la sangre más segura y de bajo riesgo; así mismo contribuye en la implementación del plan de hemo vigilancia y el control de calidad a través del estudio de las diferentes enfermedades transmisibles a través de la sangre.<sup>1</sup>

La OPS tiene como misión trabajar con los programas nacionales de todos los países de Latinoamérica con la finalidad de asegurarse que estos cuenten con el suministro de sangre segura y en cantidad suficiente para cubrir las necesidades de los pacientes y así reducir la tasa de mortalidad de los personas de América Latina y el Caribe<sup>9</sup>, en Perú el ente que esta encargado de *“normar, vigilar y coordinar las actividades de obtención, donación, conservación, transfusión y suministro de sangre, componentes y derivados, así como los aspectos de supervisión, fiscalización y monitoreo de las actividades mencionadas; con el fin de proporcionar sangre segura, en calidad y cantidad necesarias”* es el Programa Nacional de Hemoterapia y Banco de Sangre (PRONAHEBAS) que de la mano con el MINSA cada año implementan diferentes estrategias para que se pueda obtener sangre segura mediante estrategias de fidelización y captación de personas que donen sangre de manera voluntaria y fomentar así la donación de sangre en la población.<sup>5</sup>

### **Tipos de Donación de Sangre**

Se describen 4 tipos de donación de sangre

- **Donación Voluntaria:** Es aquella donación que se realiza de manera voluntaria, solidaria, no dirigida y sin intención de lucrar con ella, para ser usada en beneficio de cualquier persona que lo necesite, previo proceso de sensibilización y fidelización es considerada la sangre más segura, de menor riesgo y costo.<sup>27</sup>

- **Donación por reposición:** Es aquella donación que se realiza para reponer o devolver la sangre utilizada por algún familiar, amistad o conocido, es la más frecuente de encontrar en el Bancos de sangre, cuya calidad no se considera de gran seguridad, estas donaciones se realizan por necesidad, por obligación o coacción mas no por voluntad propia.<sup>27</sup>
- **Donación Remunerada:** donación en la que la sangre y/o los componentes se donan a cambio de dinero o alguna remuneración, al ser una donación pagada el donante tiende a omitir información importante poniendo en riesgo la obtención de sangre segura y de calidad, esta es considerada la sangre de menor calidad y de mayor riesgo al contagio de diferentes enfermedades poniendo en peligro la salud del receptor, esta práctica está prohibida y es penada por la ley 28189 que garantiza una pena de 6 a 8 años a quienes comercialicen con sangre o tejidos humanos de personas vivas o cadavéricas.<sup>28</sup>
- **Donación antóloga:** La persona dona su propia sangre para uso y beneficio propio, con la finalidad de que esta sea almacenada para cuando lo requiera, los criterios de selección son más flexibles sin embargo tienen que cumplir ciertos requisitos tales como ser indicada con una solicitud del médico tratante, cuya hemoglobina debe ser igual o encontrarse por encima a 11 mg/dl con un hematocrito igual o por encima del 33 %, no deberá realizarse dentro de las 72 horas cercanas a su uso y en caso de presencia de alguna infección bacteriana no realizar dicho procedimiento por sospechas a una probable bacteriemia.<sup>7</sup>

### **Selección de donantes de sangre**

Todas las personas que desean donar sangre pasan por una fase de selección en la que tendrán que cumplir una serie de requisitos para ser considerados aptos para la donación de sangre u otro componente sanguíneo, es parte importante del proceso de la cadena transfusional con el fin de disminuir los riesgos que conlleva la transfusión con sangre y sus hemo componentes, en el cual se le otorga al postulante la asesoría e información adecuada de los beneficios y riesgos antes, durante y después del proceso de donación así como de las pruebas infecciosas transmitidas por vía sanguínea y de los riesgos que estas suponen tanto para el donante de sangre como para el receptor.<sup>7</sup>

## **Consejería**

El candidato para donar sangre debe comprender toda la información brindada en la consejería acerca de la donación y los riesgos que se pudiesen suscitar, así mismo ser consciente de que cumplen con los requisitos básicos como peso, talla, alimentación, edad, así como informarlo y educarlo sobre las conductas de riesgo para que pueda hacer una autoevaluación y ser consciente de continuar o no con proceso.

## **Identificación del Donante**

El proceso de selección comienza con la identificación del postulante a donante de sangre quien tendrá que presentar obligatoriamente su documento de identidad (DNI), pasaporte o carné de extranjería para los donantes extranjeros.

Los postulantes pasan por un proceso de selección que consta de una entrevista Médica a cargo del profesional de la salud capacitado quien se encargara de seleccionar al postulante idóneo con el objetivo de indagar en su historial médico, su estado de salud y en sus actividades personales que permitan identificar aquellas personas de riesgo para la donación; la entrevista debe ser amistoso, confiable, respetuosa, confidencial, preguntas claras y concretas, así mismo el profesional a cargo de la entrevista tiene la facultad de poder aceptar al postulante, diferirlo temporal o permanentemente, haciéndole de conocimiento al postulante a donante de sangre los motivos y el tiempo del diferimiento.<sup>8</sup>

## **Formulario de Donación de Sangre**

Es un formato con diversas preguntas que incluye datos personales, historial médico, conducta de riesgo, firma del consentimiento informado, y declaración de aptitud del posible donante de sangre que será utilizado por el profesional responsable de la entrevista.<sup>8</sup>

## **Formato para la Selección del Donante de Sangre**

Durante la entrevista existen una serie de preguntas que serán descritas a continuación, las que van a permitir indagar en la historia clínica y actividades personales del postulante para de esta manera poder conocer los probables riesgos que puedan comprometer tanto al paciente como al donante.

## **Datos Personales**

Los datos personales serán colocados tal cual indica en el DNI del postulante, los cuales serán cotejados por el personal a cargo de la entrevista, para evitar las suplantaciones u homonimias.<sup>5</sup>

La fecha de nacimiento nos permitirá saber la edad exacta del donante, y poder respetar los límites de edad para la donación, los postulantes deben ser mayores de edad hasta los 60 o 65 años en aquellas personas que hayan tenido donaciones frecuentes, en menores de edad se permiten aquellos que hayan cumplido al menos 17 años los cuales tendrán que tener el consentimiento firmado por los padres y/o apoderados; el sexo debe ser el indicado en documento de identidad con la finalidad de utilizar los criterios de selección adecuados según grupo étnico.<sup>4</sup>

El lugar de nacimiento no es motivo de exclusión, pero es importante conocerlo para identificar aquellas zonas endémicas y por ende las enfermedades asociadas a la zona geográfica como la malaria, el dengue, o enfermedades tropicales, así mismo poder asociarlo a viajes recientes que tengan carácter epidemiológico.<sup>7</sup>

Es de importancia indagar en el estado civil del donante ya que pueden haber actualizaciones que no coincidan con el DNI y nos pueda permitir indagar un poco más con preguntas adicionales sobre su situación sentimental que pueda estar relacionada con la conducta sexual del donante, así mismo conocer la profesión y ocupación del postulante nos permite identificar ciertos casos en los que la ocupación este asociada como factor de riesgo como es el sector salud que puede estar expuesto a diferentes agentes infecciosos, accidentes con cortes o pinchones con material biológico permitiéndonos ampliar las preguntas para poder tener un criterio más claro en la selección del postulante, así mismo poder dar las recomendaciones adecuadas antes las como posibles reacciones adversas post donación, por lo que se les sugiere suspender dichas actividades por un periodo no menor a 24 horas.<sup>4</sup>

Por último y no menos importante el número telefónico y el e-mail que nos permita comunicarnos con el postulante o ante cualquier situación que se pueda presentar.<sup>4</sup>

## **Estado Físico**

Se observa la apariencia física del posible donante como la orientación, palidez, estado de hidratación, estado de conciencia e identificar algún signo o síntoma durante el proceso de selección que conlleve a ser suspendido.

**Peso y Talla:** El peso según recomendaciones de la OPS de la norma peruana tiene que ser mayor a 50 kg en caso de ser mujer y mayor a 55 kg en caso de ser hombres, talla mayor a 150 cm esto con la finalidad de que se cumplan con la volemia corporal adecuada para la donación de sangre y evitar los episodios vaso vagales que según investigaciones guardan relación con el peso a menor peso mayor son las incidencias de desmayos o lipotimias.<sup>9</sup>

**Temperatura y Frecuencia Cardíaca:** Se establece una temperatura no mayor a los 37.5°C, ya que todo proceso febril es indicativo de algún proceso infeccioso o patológico que pueda estar pasando el postulante lo que será motivo de diferimiento, en tanto a la frecuencia cardíaca se establecen valores entre 50-100 pulsaciones por minuto, pulsaciones menores se acepta en deportistas quienes presentan bradicardia por su alta tolerancia a la actividad física, valores fuera de lo establecido es causal de diferimiento.<sup>4</sup>

**Presión Arterial:** Los valores de presión arterial varían de acuerdo al tipo de presión, para la presión sistólica o también conocida como presión alta se aceptan valores entre 100-140 mm/Hg, en personas con tratamiento para la hipertensión se aceptan valores entre 140-180 mm/Hg, valores mayores a estos se diferieren, en personas cuya presión es menor de los 100 mm/Hg se recomienda indagar en el historial habitual de presión de la persona quedando a criterio del entrevistador su admisión, se recomienda beber líquidos momentos previos a la donación, para la presión diastólica o presión baja se aceptan valores de entre 60-90 mm/Hg, valores por encima de estos se recomienda repetir la medición tras 10-15 minutos de reposo ya que pueden haber alteraciones por la ansiedad o el estrés del momento, de caso contrario se diferieren, en caso de los hipertensos controlados se aceptan siempre y cuando se encuentren en tratamiento y sus valores estén dentro de lo establecido.<sup>4</sup>

**Inspección de brazos:** La revisión de los brazos nos permite seleccionar las venas adecuadas para la extracción, así como visualizar el grosor de estas importantes para la donación de plaquetas, así mismo evaluar si presentan heridas, lesiones, exantemas, punciones que puedan indicar consumo de drogas o alguna patología en curso, la presencia de estas es causal de diferimiento hasta su curación.<sup>4</sup>

### **Hemoglobina y Hematocrito:**

- El dosaje de hemoglobina es una de las principales pruebas de laboratorio que determina la elección del donante de sangre
- En mujeres la hemoglobina debe ser mayor o igual a 12.5 g/dl con un hematocrito igual o por encima de 38 %.
- En varones el valor de hemoglobina debe ser igual o por encima de 13.5 g/dl con un hematocrito mayor o igual a 40%.
- El valor de hemoglobina varía según la ubicación geográfica de cada País.
- Para el dosaje de hemoglobina se recomienda el uso de hemoglobinómetros, capilares, microcentrífugas, equipos hematológicos automatizados.
- Se recomienda el uso de sangre venosa o capilar del dedo, cuyos valores deben ser lo más exactos posibles y acordes al valor verdadero para evitar que postulantes anémicos lleguen a la donación por una sobre valoración de la hemoglobina ya sea por el tipo de muestra o por el método utilizado
- En países como Argentina se recomienda el estudio del hemograma en aquellos postulantes cuyo cribado es dudoso.
- Para los donantes de plaquetas deben contar con un recuento mayor a 150000 plaquetas por microlitro de sangre y 230000 para una buena cosecha.<sup>5</sup>

**Ayuno:** El ayuno no es motivo de diferimiento, se recomienda un desayuno libre de grasas y mantenerse hidratado mediante la ingesta de líquido, sobre todo en aquellos postulantes cuyo ayuno es prolongado, según Asociaciones Americanas sugiere que el beber 400 ml de agua previos a la donación ayuda a disminuir algún riesgo de presentar mareos o síncope.<sup>9</sup>

## **Intervalo de Donaciones**

El intervalo de donaciones varía de acuerdo con el componente a extraer, los hombres donan cada 3 meses y las mujeres intervalos de 4 meses entre donación, las donaciones de plaquetas no deben exceder 24 donaciones al año, se sugieren intervalos de quince días entre donaciones, sin embargo en caso de necesidad este puede ser a las 72 horas, aquellos que han donado sangre y desean donar plaquetas el intervalo entre donación es de 2 meses, para quienes han donado plaquetas y desean donar sangre el tiempo es de 48 horas.<sup>4</sup>

## **Fármacos y medicamentos**

El consumo de medicamentos es un indicativo de alguna afección patológica que pueda estar atravesando el postulante y que este se encuentre en tratamiento médico temporal o permanente, es por ello indagar en su historial médico con el fin de reducir el riesgo tanto para al receptor como para el donante, se debe tener en cuenta la concentración, cronicidad y el motivo por el cual han sido indicados lo cual es causal de diferimiento hasta el cese del tratamiento, el tiempo de diferimiento depende del tipo de medicamento y del criterio del profesional.<sup>9</sup>

## **Condición de Salud**

- Requisito principal es gozar de buena salud es decir ser un individuo sano, cuyo riesgo es mucho menor tanto para el receptor como para el donante.
- Se debe indagar en el estado actual del postulante con relación a algún signo o síntoma de fiebre, cefalea, resfríos indicaría la presencia de algún proceso inflamatorio y/o infecciosos que pueda estar cursando el postulante o incubando alguna infección próxima a manifestarse lo que podría poner en riesgo no solo la salud del receptor si no del donante, el período de diferimiento queda a criterio del entrevistador.<sup>5</sup>

## **Actividad física**

Es importante indagar en la actividad física del postulante ya sea laboral, deportiva u otras, debido a las profesiones de riesgo como pilotos, bomberos, choferes de buses, ingenieros de minas, buzos, quienes son más propensos a padecer algún tipo de reacción

post donación, se sugiere suspender tales actividades de 12 a 24 horas, en caso de no poder suspender estas actividades es recomendable diferir al postulante.<sup>4</sup>

### **Procedimientos Odontológicos**

Los procedimientos odontológicos están asociados a procesos inflamatorios e infecciosos post procedimiento y pueda suscitarse una bacteriemia o una endocarditis bacteriana que pueda poner en riesgo al receptor, así como la ingesta de ciertos medicamentos principalmente antibióticos, por lo que se diferieren hasta 3 días posteriores al término del tratamiento,<sup>9</sup> el diferimiento va en relación al procedimiento en aquellas personas que se hayan sometido a limpiezas u obturaciones se diferieren por tres días, aquellas personas con extracciones dentales, endodoncias se diferieren por 7 días.<sup>4</sup>

### **Inmunizaciones y vacunas**

Las vacunas son de dos tipos de fabricación aquellas que provienen de microorganismos atenuados ya sean virus o bacterias o aquellas que utilizan partes de ellos como toxoides o capsulas, provocando la circulación momentánea de estos microorganismos y pasen al receptor que en muchos casos son pacientes inmuno suprimidos causándoles daños, el tiempo de diferimiento va a depender del tipo de vacuna así pues vacunas como el tétano, Influenza se aceptan siempre y cuando no haya reacción o sintomatología post vacuna, en vacunas como BCG, fiebre amarilla el tiempo de diferimiento es de 28 días, para la rabia el diferimiento es de un año, el tiempo de diferimiento varía según el tipo de vacuna.<sup>9</sup>

### **Enfermedades Infecciosas y Endémicas**

Aquellas infecciones contagiosas tales como rubeola, sarampión, varicela, paperas, se diferieren por un mes post recuperación.<sup>7</sup>

Para la enfermedad de Chagas son excluidos definitivamente, personas provenientes de zonas endémicas para la enfermedad son diferidos por un mes, aquellos postulantes que tuvieron antecedentes de tuberculosis son diferidos dos años después de curación, en personas que hayan tenido contacto con pacientes con Tuberculosis son diferidos un mes post tratamiento profiláctico.<sup>7</sup>

En postulantes que hayan tenido Leishmania son excluidos, en tanto aquellos que sufrieron de malaria o paludismo pueden donar después de 3 años y sin recaídas, los postulantes provenientes de zonas endémicas son diferidos por un periodo de tres meses, aquellos que tuvieron la enfermedad y presentaron recaídas o resistencia al tratamiento se difieren por 5 años, y en los no tratados se excluyen permanentemente.<sup>7</sup>

Existen muchas enfermedades contagiosas que de acuerdo con su etiológica estas pueden ser motivo de diferimiento o exclusión o aceptabilidad, va a depender mucho del criterio del entrevistador.<sup>4</sup>

### **Enfermedades Pulmonares y Degenerativas**

Patologías respiratorias como EPOC, fibrosis pulmonar, cáncer de pulmón son excluidos definitivamente, al igual aquellos con problemas relacionados al sistema nervioso como la esclerosis múltiple, esquizofrenia, enfermedades degenerativas, infecciones neurológicas, patologías cerebro vasculares, retardo mental son excluidos de la donación.

### **Tatuajes- Piercing – Punciones Accidentales**

Se aceptan personas cuyos tatuajes, piercing, procedimiento en los que estén incluidos agujas como acupuntura, micro pigmentación sean mayor a un año, debido a que estos procedimientos tienen un riesgo elevado para adquirir enfermedades como hepatitis C, Infecciones bacterianas, entre otras, de igual manera para personas que hayan estado en contacto con líquidos, fluidos o tejidos biológicos, pinchones con agujas contaminadas, el tiempo de diferimiento para cualquiera de las situaciones es de un año.<sup>9</sup>

### **Cirugías**

- Cirugías no invasivas o de bajo riesgo se difieren 6 meses.
- Cirugías complejas, cirugías abiertas o de alto riesgo se difieren un año.

### **Endoscopias**

Aquellas postulantes que hayan tenido cualquier tipo de procedimiento relacionado con endoscopias, tomografías, etc. o procedimientos parecidos se difieren por seis semanas.

## **Enfermedades Crónicas**

El postulante debe manifestar la existencia de alguna patología que este cursando, su tratamiento y/o control, no todas las enfermedades son causales de diferimiento sin embargo va a depender de la gravedad, cronicidad y de su estado de salud al momento de la donación, los tiempos de diferimiento dependerán del tipo de patologías.<sup>4</sup>

### **Hepatitis**

- Personas que hayan padecido de Hepatitis ya sea B o C son excluidas.
- Postulantes que hayan presentado cuadros de ictericia o hepatitis de origen desconocido después de los 11 años son excluidos.
- Se aceptan aquellas personas diagnosticadas de Hepatitis A o en las cuales se haya descartado el diagnóstico de Hepatitis B o C.

### **Cardiopatías e hipertensión**

- Los postulantes con patologías cardíacas se excluyen de la donación.
- Postulantes hipertensos que se encuentren controlados pueden donar sangre.
- Aquellos hipertensos que estén tomando hasta dos medicamentos pueden donar siempre que estos no sean beta bloqueadores.
- Aquellos postulantes sin historia de hipertensión y cuya presión se encuentre alterada al momento de la evaluación, deberán reposar 15 minutos para una segunda medición.
- Postulantes sin historia médica de hipertensión con valores elevados de presión en una primera y segunda medición se diferirán de la donación.<sup>7</sup>

### **Epilepsias, Convulsiones, Sincopes**

Pueden donar aquellos postulantes que hayan padecido de epilepsia siempre y cuando no hayan tenido episodios en los últimos tres años y que no se encuentren con tratamiento al momento de la donación, también pueden donar aquellos que tuvieron síncope o convulsiones de niños o adolescentes, aquellos que presentan la enfermedad y que se encuentran en tratamiento son excluidos.<sup>4</sup>

## **Diabetes e Insulina**

- Pueden donar diabéticos controlados con medicamentos orales o con tratamiento dietético.
- Pueden donar personas con prediabetes o que hayan padecido diabetes gestacional sin tratamiento al momento de la entrevista.
- Los diabéticos insulino dependiente son excluidos de la donación de manera definitiva, esto a causa de la composición de la insulina que guarda relación con la enfermedad de Creutzfeldt – Jacob y la Enfermedad Espongiforme Bovina o aquellas enfermedades a causa de priones, también se excluyen aquellos con complicaciones propias de la diabetes.<sup>4</sup>

## **Cáncer**

Son motivo de exclusión personas con neoplasias malignas, que presenten tumores malignos o alguna neoplasia de origen hematológico, pueden donar aquellos con cáncer localizado o In situ totalmente, es importante indagar en el tratamiento ya que aquellos que han sido sometidos a radioterapia son excluidos permanentemente de la donación.<sup>4</sup>

## **Alergias**

Episodios de alergias severas o sistemáticas se diferir hasta el cese del cuadro alérgico, así mismo se aceptan postulantes con episodios de alergia leve con tratamiento inhalatorio o tópico, en aquellos que usen corticoides para tratar las alergias son diferidos una semana post tratamiento, la anafilaxia es motivos de exclusión.<sup>4</sup>

## **Enfermedades hematológicas**

Las personas con anemia son diferidas, enfermedades hereditarias, y neoplasias de la sangre como hemofilias, talasemias, SMD, Púrpura Trombocitopénica Idiopática, policitemias, linfomas, son motivo de exclusión permanente.<sup>4</sup>

## **Transfusiones y Trasplantes**

Todas las personas que hayan recibido transfusiones sanguíneas o de cualquier otro hemo componente se diferir por doce meses, persona con antecedentes de cualquier tipo de trasplante de órganos, tejidos o células hematopoyéticas, se excluyen de la donación.<sup>4</sup>

## **Enfermedades priónicas**

Los postulantes que hayan sido expuesto a algún tipo de enfermedad priónica, que hayan recibido sustancias como hormonas del crecimiento, insulinas que provienen de extractos pituitarios que provoca la enfermedad de Creutzfeldt-Jakob se excluyen de la donación.<sup>9</sup>

## **Requisitos para mujeres**

- **Fecha de ultima menstruación:** Esto con el objetivo de que la postulante no se encuentre en periodo de embarazo, en el caso de que hubiese algún tipo de retraso o ausencia menstrual mayor a un mes se difiere hasta tener la seguridad de que no hay gestación en curso, evitando poner en riesgo un posible embarazo.
- **Gestación:** toda mujer en estado de gestación es diferida por un periodo de doce meses posteriores al parto ya sea vaginal o cesárea.
- **Lactancia:** Las mujeres que se encuentre en lactancia son diferidas por seis meses después de culminado el periodo de lactancia, esto con la finalidad de que se puedan recupera los depósitos de hierro.<sup>4</sup>
- **Antecedente menstrual:** La menstruación no es motivo de rechazo sin embargo puede afectar los niveles de hemoglobina, así mismo la sintomatología con relación a la menstruación como dolor intenso, cefalea, hipotensión, náuseas, pueden ser motivos de diferimiento, así mismo los antecedentes menstruales permitirá tener un mejor criterio para interpretar la presencia de amenorrea o menstruación irregular que no esté relacionado a un embarazo.<sup>9</sup>

## **CONDUCTA DE RIESGO:**

El profesional a cargo de la entrevista tendrá la responsabilidad de explicarle al postulante el objetivo de esta etapa que es el de indagar en los estilos de vida, actividades personales y conducta, así como brindarle al postulante la confianza necesaria para que las respuestas de estas sean lo más sinceras posibles sin ámbito de emitir juicio alguno, más por el contrario proteger al receptor.

- **Drogas:** Los postulantes con antecedentes de consumo de drogas vía endovenosa son excluidos de la donación, así mismo aquellos que consumen otro tipo de drogas son diferidos por un periodo de 12 meses, ya que el consumo de estas está

asociado a actividades de riesgos como la actividad sexual de riesgo o conductas de promiscuidad.<sup>9</sup>

- **Conducta Sexual:** Postulantes que hayan tenido al año más de dos parejas sexuales se difieren por un año, se aceptan las relaciones luego de los 6 meses de contacto sexual con su pareja actual o con la última pareja, relaciones menores a los 6 meses se difieren debido al periodo de ventana de las diferentes infecciones de transmisión<sup>4</sup>
- **Prostitución:** En personas que ejercen la prostitución se excluyen, e aquellas personas que pagan por estos servicios se difieren por 12 meses, en aquellos cuya conducta es repetitiva se excluyen de la donación.<sup>4</sup>
- **Esteroides:** Se acepta aquellos de uso inhalatorio, intraarticular o tópica, aquellos de uso crónico se difiere debido al uso de agujas e inyectables así mismo puede haber relación con el uso de drogas considerándose riesgo potencial.<sup>4</sup>

### **Enfermedades de Transmisión Sexual**

- **Sífilis:** de acuerdo con distintas guías se debe excluir al postulante a donante de sangre, aun cuando el tratamiento haya sido exitoso y el postulante este curado de la enfermedad.
- **Gonorrea y Chancro:** Los postulantes con antecedentes de estas enfermedades se difieren por 12 meses posterior al tratamiento, así mismo si se evidencia conducta de riesgo estos deberán ser excluidos.<sup>4</sup>
- **VIH/ SIDA:** Toda persona con resultado positivo a VIH, portadores o SIDA, son excluidos definitivamente, en aquellos en los que exista duda se excluye al postulante, sin embargo, es importante indagar en aquellas respuestas negativas con el fin de buscar situaciones o prácticas que sean consideradas como potencial riesgo.
- **Hepatitis B y Hepatitis C:** Todo postulante que haya padecido de cualquiera de este tipo de hepatitis son excluidos, las parejas y aquellas personas que hayan tenido contacto sexual con personas contagiadas de Hepatitis se difieren un año.

## **Viajes**

Según investigación el 3% de los viajeros terminan contrayendo VIH, el continente africano es uno de los que posee una alta tasa de infección por VIH, por lo que toda persona que haya viajado a dicho continente y haya mantenido relaciones sexuales con lugareños o desconocidos son diferidos un año, países como Haití, El Caribe y países de Asia también presentan una alta incidencia de infección de VIH, Hepatitis B o C por lo que se debe indagar en las actividades sociales del postulante que será diferido un año.<sup>4</sup>

### **Firma del Consentimiento Informado**

Al concluir la entrevista se le proporcionara al postulante los formatos del consentimiento informado para que sean llenados y firmados adecuadamente, los cuales puede dejar sin validez dicho consentimiento firmando el formato de revocatoria del consentimiento, haciéndole hincapié que puede hacer uso de este recurso en cualquier momento del proceso, incluso si la donación ya fue efectuada y sin necesidad de expresar motivo alguno.<sup>7</sup>

### **De la Declaración de Aptitud del Postulante**

Al dar por terminada la entrevista el profesional a cargo de acuerdo a la información obtenida y el estado físico del postulante deberá marcar con aspa condición de aptitud del postulante ya sea este apto, no apto temporalmente o no apto permanentemente según corresponda, así mismo no se podrá marcar más de una alternativa, en el caso del no apto temporal o permanente en ambos casos se debe especificar el motivo de diferimiento o exclusión<sup>7</sup>

#### **2.2.2 Biometría Sanguínea**

La biometría sanguínea o hemograma completo es uno de los estudios hematológicos más solicitados por los médicos, este se encarga del estudio de las células hematopoyéticas presentes en la circulación sanguínea cuyos valores nos van ayudar a identificar ciertas patologías hematológicas y no hematológicas como infecciones e inflamaciones, mediante la alteración en los valores celulares normales, su valoración e interpretación es importante en el diagnóstico de diferentes enfermedades, este examen es de gran utilidad porque permite el estudio cualitativo y cuantitativo de las células que conforman las

tres líneas celulares sanguíneas serie blanca o leucocitaria, serie roja o eritrocitaria y serie plaquetaria, así como de sus alteraciones mediante la medición en valores porcentuales y absolutos de sus células y otros parámetros.<sup>32</sup>

Con la automatización y el avance de la tecnología los parámetros hematológicos han ido aumentando considerablemente lo que nos permite tener un mejor alcance en el diagnóstico y situación del paciente, dentro de los parámetros del hemograma se encuentra recuento total de eritrocitos, hemoglobina, hematocrito, volumen corpuscular medio, concentración de hemoglobina corpuscular, concentración de hemoglobina corpuscular media, ancho de distribución eritrocitaria o Anisocitosis, recuento de leucocitos, recuento de plaquetas.<sup>31</sup>

## **SERIE ROJA**

### **Glóbulos rojos**

Son conocidos también como eritrocitos o hematíes estas células son las de mayor número presentes en la sangre, en su citoplasma se encuentra la hemoglobina que es la encargada de transportar el oxígeno de los pulmones hacia los tejidos y órganos del cuerpo, se forma en la médula ósea por un proceso denominado eritropoyesis, el hematíe pasa por un proceso de maduración y transformación que demora alrededor de 9 días y comienza con la formación del proeritoblasto que es la célula de mayor tamaño que con la maduración de la eritropoyetina se transforma en eritroblasto basófilo cuya cromatina es condensada y presenta mayor cantidad de citoplasma, conforme sigue el proceso de diferenciación y maduración la célula va disminuyendo de tamaño y adopta nuevas características para dar origen al eritroblasto policromatófilo cuyo citoplasma es abundante con partes basófilas y partes acidófilas, la célula continúa disminuyendo de tamaño para dar origen al eritroblasto ortocromático o también llamado normoblasto con abundante citoplasma color rojizo, núcleo pequeño, redondo, excéntrico que en ocasiones y en ciertas patologías lo podemos ver en sangre periférica, posteriormente el núcleo se comienza a desintegrar formando de esta manera los reticulocitos o también llamados hematíes jóvenes los cuales llegan a la circulación sanguínea donde se transforma en el hematíe célula bicóncava, anucleada, de color rosada cuya coloración es más intensa en la periferia que en la parte central, el hematíe mide de 7-8  $\mu$ m y tiene una vida media de 120 días y sus valores de referencia en hombres es 4500000- 5500000 /mm<sup>3</sup>, en mujeres es de 4000000 a 5000000 / mm<sup>3</sup>.<sup>32</sup>

## **Hemoglobina**

La hemoglobina es una proteína que interviene en el intercambio gaseoso, en el transporte de oxígeno y dióxido de carbono, regulación del Ph es decir participa en el intercambio gaseoso, esta proteína se encuentra disuelta en el eritrocito, y ocupa el 95% del hematíe, tiene un peso molecular 68,000 dalton, la síntesis de hemoglobina se va a dar en el eritroblasto y en los reticulocitos.<sup>32</sup>

Los valores de hemoglobina en una persona dependen mucho de factores tales como la edad, el sexo, la ubicación geográfica, grado de hidratación de la persona, embarazo, entre otros, así rangos que estén por debajo de los valores de referencia se considera anemia y rangos por encima del valor de referencia se considera policitemia, según la OMS establece valores de corte para considerar anemia en una persona, en las mujeres de 15 años a más valores menores a 12 g/dl se considera anemia y en hombres de 15 años a más valores menores a 13 g/dl se considera anemia, para la determinación de la anemia se puede utilizar sangre venosa o capilar.<sup>12</sup>

## **HEMATOCRITO**

El hematocrito es la relación que existe entre la cantidad de glóbulos rojos y la sangre total, se expresa en forma de porcentajes, no todas las zonas vasculares tienen el mismo valor de hematocrito así se ha demostrado que en la sangre capilar es un poco más elevado en relación a la sangre venosa, su medición se puede dar por métodos manuales o automatizados, el método manual es con el uso de micro centrífugas en el que se mide la porción que corresponde al paquete globular mediante tablas de hematocrito, y los métodos automatizados se basan en dos principios; el cálculo matemático del hematocrito a partir de los valores de RBC con el volumen corpuscular medio o a partir de la sombra que produce la población eritrocitaria en un campo oscuro, cabe mencionar que en los métodos manuales o del micro hematocrito suele haber un incremento porcentual esto porque junto con el paquete de hematíes se juntan la población de leucocitos, plaquetas y parte del plasma que queda atrapado entre los hematíes por lo que se considera que el hematocrito es más exacto en los métodos automatizados el cual suele ser una o dos unidades menos que el obtenido en los métodos manuales, el valor de hematocrito en las mujeres es de 38% a 48% y en los hombres es de 40 a 54%.<sup>12</sup>

## Índices Eritrocitarios

Los índices eritrocitarios son constantes que abarca el tamaño del hematíe también llamado volumen corpuscular medio (VCM), la cantidad de hemoglobina dentro del eritrocito también llamada hemoglobina corpuscular media (HCM) y la concentración de hemoglobina

en relación al tamaño<sup>31</sup> del hematíe o también llamada concentración corpuscular media de la hemoglobina (CHCM).

**Volumen Corpuscular Medio (VCM):** Es uno de los índices eritrocitarios o también llamado constantes corpusculares, mide el tamaño de los hematíes el cual se calcula bajo la siguiente formula:

$$\text{VCM} = \text{Valor del hematocrito} \times 10 / \text{N}^\circ \text{ de hematíes}$$

Los valores de referencia del VCM es de 85 a 95 fl, este índice es de vital importancia ya que de acuerdo con sus valores nos permite identificar el tipo de anemia que se pueda estar presentando.<sup>33</sup>

### Alteraciones del VCM

**Microcitosis:** Se considera microcitosis aquellos hematíes con valores menores a 85 fl, es decir hematíes de volumen pequeño, también conocido como anemias microcíticas este patrón es usual de encontrar en las anemias ferropénicas o en las talasemias.<sup>33</sup>

**Macroctosis:** Aquellos valores mayores a 95 fl se les denomina macroctosis con hematíes de gran tamaño, también llamadas anemias macrocíticas o megaloblásticas, este patrón es usual de encontrar en las anemias por deficiencia de Vitamina B12, ácido fólico, en hepatopatías, hipotiroidismo y los Síndromes Mielo Displasicos.<sup>32</sup>

**Normocitosis:** Se considera anemias normocíticas aquellas cuyas características y valores de sus hematíes en cuanto tamaño y color se encuentra dentro de los valores referenciales, esta condición se puede observar en aquellas anemias inflamatorias, anemias por hemorragia aguda, anemias hemolíticas o cuando las anemias ferropénicas o regenerativas están en sus etapas iniciales.<sup>33</sup>

**Anisocitosis:** se caracteriza por que existe una desigualdad en el tamaño de los hematíes.<sup>34</sup>

**Hemoglobina Corpuscular Media (HCM):** Determina la cantidad de hemoglobina promedio que hay dentro de cada hematíe, sus valores de referencia oscilan entre 27 a 32 pg,<sup>34</sup> valores menores al rango de referencia se considera hipocromía condición típica de las anemias ferropénicas, y valores mayores al rango referencial se le denomina hiperchromía relativa la cual guarda relación con la macrocitosis y es propia de las esferocitosis, la HCM se calcula de la siguiente manera:<sup>32</sup>

$$\text{HCM: Hemoglobina g/l} / \text{N}^\circ \text{ de hematíes} \times 10$$

**Concentración de Hemoglobina Corpuscular Media (CHCM):** Es una constante que mide la cantidad de hemoglobina contenida en un dl de hematíes, su valor de referencia oscila entre 32-36 g/dl, se calcula a partir de la concentración de la hemoglobina y el hematocrito bajo la siguiente formula:<sup>35</sup>

$$\text{CHCM} = \text{HB} / \text{HCT} \times 100$$

Los valores mayores al rango de referencia se considera hiperchromía absoluta que es propia de las esferocitosis y drepanocitosis, esto debido a la disminución de la relación entre la superficie y el volumen eritrocitario, esta condición también se observa en la deshidratación eritrocitaria o xerocitosis a causa de la pérdida excesiva de agua por parte del hematíe, la disminución de la CHCM se observa en la hidrocitosis o estomatocitosis congénita como consecuencia de la dilución del contenido hemoglobínico eritrocitario.<sup>32</sup>

**Ancho de Distribución Eritrocitaria (ADE):** También conocido como ancho de distribución eritrocitaria, es un índice que se presenta en los analizadores automatizados, que determina la variación en el tamaño de los hematíes, cuyos valores normales se encuentran entre 13 % +/- 2%, valores mayores al rango de referencia se denomina como presencia de anisocitosis.<sup>33</sup>

#### **Alteraciones de la coloración**

- **Hipocromía:** Son aquellos hematíes que poseen una coloración pálida, propio de las anemias ferropénicas.

- **Policromatofilia:** son hematíes con coloración basófila o plumiza por la presencia del sistema reticular de los hematíes jóvenes o llamados reticulocitos, propio de las anemias regenerativas.
- **Hipercromía:** es la coloración intensa de los hematíes a consecuencia del aumento de la hemoglobina de su interior, es propio de encontrar en anemias megaloblásticas.
- **Anisocromia:** Se les denomina así a las diferentes tonalidades de color de los hematíes.<sup>32</sup>

### **Alteraciones de la forma**

**Poiquilocitosis:** se caracteriza por la presencia de diferentes formas de los hematíes.<sup>33</sup>

### **Alteraciones morfológicas Eritrocitarias**

- **Esferocitosis:** Son hematíes de forma esférica usualmente de tamaño pequeño, de color homogéneo sin aclaramiento central, propio de encontrar en anemias hemolíticas autoinmunes o en la esferocitosis hereditaria a consecuencia de una alteración a nivel de la membrana del hematíe.<sup>34</sup>
- **Eliptocitos:** Como su propio nombre son hematíes en forma elíptica propia de la eliptocitosis hereditaria.
- **Estomatocitos:** son hematíes en forma de boca propia de la estomatocitosis congénita e hidrocitosis.<sup>34</sup>
- **Dacriocitos:** Son hematíes en forma de lagrima, propios de encontrar en anemias severas, en mielo fibrosis o mieloptisis.
- **Esquistocitos:** es la presencia de hematíes fragmentados propios de las anemias microangiopáticas, hemolisis intravascular, anemia de la marcha.
- **Dianocitos:** También llamadas células tiro al blanco o células en diana, estos son hematíes que presenta una área blanca o clara en el centro del hematíe dando un aspecto de tiro al blanco, propio de las talasemias, hemoglobinopatías, hepatopatías, anemias ferropénicas severas.<sup>34</sup>
- **Drepanocitos:** son hematíes en forma de hoz también llamadas células falciformes propio de encontrar en las anemias falciformes y en las hemoglobinopatías.

- **Acantocitos:** Son hematíes con forma espiculada, propio de las hepatopatías, anemias hemolíticas microangiopáticas.

## ANEMIA

Se denomina anemia a la disminución de la hemoglobina por debajo de los valores referenciales, la cual varía con la edad, se considera anemia en varones a valores de hemoglobina menores a 13 g/dl y en mujeres valores de hemoglobina menores a 12 g/dl, existen diferentes tipos de anemia en función al tamaño y color del eritrocito.<sup>12</sup>

- **Anemias microcíticas e hipocromías:** son anemias por deficiencia de hierro llamadas anemias ferropénicas, relacionadas a la alimentación, menstruación o problemas ginecológicos, mala absorción intestinal del hierro, hemorragias gastrointestinales, úlceras, anemias sideroblásticas e intoxicación por plomo.<sup>32</sup>
- **Anemias macrocíticas:** también llamadas anemias megaloblásticas, cuyos hematíes son de gran tamaño, son a causa de la deficiencia de ácido fólico y vitamina B12, está asociado a causas nutricionales como los vegetarianos, anemia perniciosa, hepatopatías, hipotiroidismo, anemia aplásica, SMD, tabaquismo.<sup>32</sup>
- **Anemias normocíticas normocrómicas:** están incluidas aquellas anemias asociadas a enfermedades crónicas, hemorragias agudas, anemias hemolíticas, mieloptisis.<sup>32</sup>
- **Anemias regenerativas:** se caracterizan por un incremento en la cantidad de reticulocitos en sangre periférica, usuales en las anemias hemolíticas o hemorragias agudas.<sup>32</sup>
- **Anemias arregenerativas:** se caracteriza por la disminución en el número de reticulocitos, propias de las aplasias, SMD, Invasión medular o mieloptisis.<sup>31</sup>

## POLIGLOBULIA

Se denomina poliglobulia al aumento del número de eritrocitos mayor a los valores de referencia como es hemoglobina mayor a 18 g/dl y hematocrito por encima de 54%, existen diferentes tipos de poliglobulia, así tenemos:<sup>33</sup>

- **Poliglobulia relativa:** causadas por una hemoconcentración debido a la disminución del volumen plasmático y tamaño normal del hematíe, usual de

encontrarse en los estados de deshidratación, vómitos, sudoración profusa, quemados. Diarreas, etc.<sup>32</sup>

- **Poliglobulia primara:** Tales como la policitemia vera cuya alteración es de carácter clonal, idiopático, sin incremento de los niveles de la eritropoyetina, pertenece a un Síndrome Mieloproliferativo Crónico que a menudo presenta leucocitosis y trombocitosis.
- **Poliglobulia secundaria:** está relacionada al aumento de los niveles de eritropoyetina ya sea por causas fisiológicas también llamada poliglobulias compensadoras, como aquellas que están asociadas a la hipoxia como la hay en zonas de altura, en el EPOC, etc.<sup>31</sup>

### **Reticulocitos**

Son aquellos hematíes inmaduros, anucleados, pero en cuyo interior aún existe restos de mitocondrias, organelas citoplasmáticas, y sistema retículo endoplasmático, son más grandes que los hematíes y conservan cierta basófila policromatófila, estos abandonan la medula ósea para culminar su maduración en la sangre periférica por alrededor de 24 horas.

El número de reticulocitos permite diferenciar las anemias regenerativas en el que se observa un aumento en el número de reticulocitos en sangre periférica como en el caso de las anemias hemolíticas, de las anemias arregenerativas en la que hay disminución en el número de reticulocitos como en las anemias carenciales o SMD, sus valores de referencia oscilan de 0.5-1.5 %.<sup>33</sup>

### **Leucocitos**

Los leucocitos, conocidos como glóbulos blancos son células que forman parte del sistema inmunitario que defienden al organismo frente a microorganismos infecciosos y sustancias extrañas que puedan estar causando daño en el organismo, estos actúan mediante señales y liberación de ciertas proteínas como las citoquinas e interleucinas, estas células se originan en la medula ósea mediante un proceso conocido como leucopoyesis a partir de una célula madre, dentro del proceso de leucopoyesis existen dos vías de generación y diferenciación celular; la vía mieloide o también llamada mielopoyesis que se genera a partir de una célula madre mieloide y la vía linfoide o

también llamada linfopoyesis que son las células de sistema linfático conformado por los linfocitos.<sup>34</sup>

### **Clasificación de los leucocitos**

De acuerdo con sus diferentes características los leucocitos se pueden clasificar de la siguiente manera:

- **Según su origen:**
  - Leucocitos mieloides
  - Linfocitos
- **Según la presencia o ausencia de granulocitos en su citoplasma**
  - Granulocitos como los Eosinófilos, Basófilos, Neutrófilos
  - Agranulocitos como los linfocitos
- **Según la forma de su núcleo**
  - Polimorfonucleares (PMN) como los leucocitos neutrófilos
  - Mononucleares (MNN) como los linfocitos y monocitos.<sup>32</sup>
- **Según su función:**
  - Fagocitos
  - Inmunocitos

### **Numero de leucocitos**

La cantidad en la producción de leucocitos es semejante a la producción de hematíes, sin embargo, debido a que su vida media de estos es mucho más corta que la de los hematíes su recuento leucocitario es mucho más bajo que el de los hematíes así pues su valor referencial oscila entre los 5000 a 10000 leucocitos / mm<sup>3</sup> de sangre.<sup>35</sup>

**Polimorfonucleares:** llamados así por la forma de su núcleo el cual no posee una forma uniforme, sino que presentan lobulaciones que según su cantidad dan la apariencia de tener varios núcleos, así mismo se les suele llamar granulocitos ya que presentan granulaciones en el interior de su citoplasma que de acuerdo con la coloración que adoptan estos pueden ser Neutrófilos, Eosinófilos o Basófilos.<sup>32</sup>

**Neutrófilos:** Los leucocitos mieloides proceden de una célula precursora CFU-S que da origen a los monocitos y una célula precursora CFU-GM que da origen a los neutrófilos.

- **Mieloblasto:** Es la primera célula de la estirpe granulocítica reconocible morfológicamente es redondeado mide entre 15 a 20um, con un núcleo grande, redondeado, rojizo que suele situarse en el centro, de cromatina laxa con la presencia de 2 o 3 nucleolos visibles, su citoplasma es basófilo con algunas finas granulaciones primarias azurófilas.<sup>32</sup>
- **Promielocito:** Es la célula mieloide más grande de la estirpe, se origina por maduración y división del mieloblasto, mide entre 16 a 25 um, cuyo núcleo es grande, redondeado menos rojizo y tiende a situarse excéntricamente, posee cromatina laxa en la cual se pueden visualizar los nucleolos, puede presentar ciertas zonas de condensación, presenta citoplasmas abundantes, basófilo con presencia de abundantes gránulos azurófilos primarios.<sup>34</sup>
- **Mielocito Neutrófilo:** Se origina tras la división y maduración del promielocito, este es redondeado, mide entre 12-18 um, con un núcleo pequeño, menos redondeado, azurófilo y usualmente excéntrico, presenta cromatina condensada, con abundante citoplasma de color lila con gránulos de color violáceo y azulados.
- **Metamielocito:** resulta de la maduración del mielocito neutrófilo, mide entre 10-15 um con citoplasma rosado y un núcleo cuya forma peculiar lo hace fácil de reconocer tiene la forma de riñón con cromatina condensada.<sup>32</sup>
- **Neutrófilo en banda o cayado:** también llamado neutrófilo abastonado es una célula inmadura que resulta de la elongación del núcleo del metamielocito, usualmente estas células por ser inmaduras permanecen en la medula ósea, sin embargo, una pequeña cantidad pueden pasar a la sangre periférica en una concentración normal de 3-5 %, una vez que están en sangre periférica ya no completan su maduración.<sup>32</sup>
- **Neutrófilo Segmentado:** es la célula final que se encuentra en la circulación sanguínea, es redondeado, mide entre 10-14 um, cuyo núcleo es violeta oscuro y presenta lobulaciones que están unidas por puentes de cromatina, esta es espesa y densa, su núcleo suele tener una característica especial presenta una elongación en forma de palillo de tambor denominada cromatina sexual, característico de encontrar en las mujeres, su citoplasma es acidófilo y contiene abundantes gránulos neutros de coloración parda, estos son gránulos secundarios, este proceso de maduración tiene un aproximado de 8 a 11 días.<sup>32</sup>

- Los neutrófilos son las células leucocitarias más abundantes de la circulación sanguínea, sus valores normales son entre 55-65 % es decir entre 3000 a 5000 u/l, cuya función es la fagocitosis, también una vez activados liberan una sustancia pirógena que sitúa el termostato corporal del hipotálamo a un nivel más alto lo que da origen a la fiebre como un mecanismo de defensa.<sup>35</sup>

### **Eosinófilos**

Son leucocitos que provienen de una célula precursora denominada CFU-eo, cuya primera célula en ser reconocida morfológicamente es el mielocito eosinófilo cuyo núcleo es redondeado, azulado y excéntrico, con citoplasma abundante, que está cubierto de gruesas granulaciones de diversas tonalidades rojizas cuya cromatina es densa y sin nucleolos, tras su división y maduración se convierte en metamielocito eosinófilo cuyo núcleo es arriñonado, violeta y excéntrico, con abundante citoplasma cubierto de gruesas granulaciones eosinofílicas, tras su maduración se convierte en eosinófilo en cayado o en banda, cuyo núcleo es alargado y cerrado, color violeta oscuro y algo central, su citoplasma es de color rosado y con abundantes coloraciones pardas con cromatina densa y como producto final de su maduración se origina el eosinófilo segmentado que es el que vamos a encontrar en circulación, el cual es redondeado, mide de 12-17 um con un núcleo violeta y consta de un núcleo bilobulado, su citoplasma presenta granulaciones acidófilas.<sup>32</sup>

Su presencia en sangre periférica es escasa su valor normal oscila entre el 0.5 al 4 % es decir entre 25 a 350/ ul,<sup>34</sup> presente en los procesos alérgicos por estímulo de los basófilos y del factor quimiotáctico eosinófilo de la anafilaxia que regulan las reacciones alérgicas en las que interviene la IgE, además se encuentran presentes en los procesos parasitarios principalmente de helmintos.<sup>32</sup>

### **Basófilos**

La primera célula de la estirpe Basofílica de morfología reconocible es el mielocito basófilo, que pasa por un proceso similar al del eosinófilo, se divide para dar origen al mielocito basófilo cuyo núcleo es redondeado, azulado y excéntrico, con citoplasma abundante cubierto de gruesas granulaciones de tonalidad azulada, tras su maduración da origen al metamielocito basófilo cuyo núcleo es arriñonado, excéntrico y violáceo, cuyo

citoplasma es abundante y está cubierto por gruesas granulaciones azurófilas, este madura y da origen al basófilo en cayado cuyo núcleo es abastonado, violáceo y algo central, citoplasma con abundantes granulaciones azul intenso, tras su maduración y división da origen al basófilo segmentado el cual mide entre 12-14 um, núcleo central violeta claro y con lobulaciones, en su citoplasma presentan abundantes granulaciones que cubren casi toda la célula incluido el núcleo, son los leucocitos menos abundantes su valor normal oscila entre el 0.1 – 0.5 % es decir entre 10-100 u/l, participan en los procesos alérgicos, en sus gránulos presentan sustancias como la histamina, heparina, peroxidasa, además participan en la síntesis de las sustancias de reacción lenta de la anafilaxia y el factor activador de las plaquetas, los basófilos al igual que los mastocitos participan en las reacciones de hipersensibilidad tipo I, que al unirse con la Ig E y en presencia de un alérgeno, reaccionan en conjunto produciendo una desgranulación con liberación de mediadores vasoactivos dando origen a la alergia.<sup>33</sup>

## **Mononucleares**

- **Monocitos**

La primera célula de la estirpe monocítica en ser reconocida morfológicamente es el promonocito el cual presenta un diámetro entre 15 a 20 um, con un núcleo ovalado con cromatina uniforme, presenta de 3 a 5 nucleolos visibles, con un citoplasma basófilo que contienen finas granulaciones que pertenecen a lisosomas primarios pasa por un proceso de división hasta terminar convertido en el monocito que es el leucocitos que encontraremos en la circulación sanguínea, el monocito tiene una forma irregular cuyo tamaño oscila entre 14 a 20 um, posee un núcleo grande, central y redondeado con una escotadura característica que le da la forma de un riñón, cromatina ligeramente condensada, su citoplasma es abundante de color grisáceo y con abundantes vacuolas, en circulación sanguínea constituyen un valor de entre el 4-8 % es decir entre 100 y 500 u/l, al migrar a los tejidos presentan la forma de histiocitos con capacidad macrofagia que dependiendo en el lugar en el que se encuentren llevan diferentes nombres como las células de Kupffer en el hígado, osteoclastos en los huesos, macrófagos alveolares en los pulmones, etc.<sup>32</sup>

## Linfocitos

Los linfocitos de acuerdo a sus características pueden ser linfocitos grandes, medianos o pequeños, según su función estos son linfocitos T o B y células plasmáticas o natural killer dependiendo el órgano linfoide del que emigren, su valor total oscila entre el 25 a 45 % es decir entre 1500 a 5000 u/l, son los leucocitos de menor tamaño miden entre 7 a 18 um, cuya diferenciación entre linfocitos es difícil ya que ambos poseen las mismas características, aunque se dicen que los linfocito T son un poco más grandes, su núcleo es redondeado con cromatina densa y homogénea, su citoplasma es escaso en los linfocitos pequeños y abundantes en los linfocitos grandes, son azul pálido o ligeramente basófilos , cuando estos se activan sufren un proceso de regresión linfoblastoide adoptando una nueva morfología tamaño oscila entre 15 a 25 um, con un núcleo redondeado y grande, cromatina laxa uniforme y con la presencia de varios nucleolos prominentes y de localización periférica, cuyo citoplasma se torna abundante de color basófilo intenso, este fenómeno se puede observar en las infecciones virales en curso.<sup>31</sup>

## ALTERACIONES LEUCOCITARIAS

- **Leucocitosis:** Se le denomina así cuando la cifra total de leucocitos supera el valor referencial o este se encuentra por encima de 10000, en la mayoría de casos se da un incremento en el número de neutrófilos y esto a causa de procesos infecciosos ya sean bacterianos, virales, fúngicos o parasitarios, así mismo existe una leucocitosis fisiológica que se observa en los recién nacidos, en los embarazos a término o por algún tipo de esfuerzo intenso, también existen leucocitosis no infecciosas que son las causadas por procesos inflamatorios, quemaduras, neoplasias solidas o hematológicas como las leucemias, los SLP, fármacos, factores de crecimiento, entre otras.<sup>31</sup>
- **Reacciones Leucemoides:** Se le denomina reacción leucemoide al incremento leucocitario mayor a 30000 leucocitos, pero menor a 50000, lo que sugiere realizar un diagnóstico diferencial con alguna leucemia, en la cual no se observan presencia de blastos ni de células inmaduras, sino que son a causa de un estímulo que origina una producción desproporcionada de células por parte de la médula ósea.<sup>33</sup>

- **Neutrofilias:** Ocasionadas por sepsis, infecciones bacterianas, quemaduras, post hemorragia o hemolisis agudas, cetoacidosis, metástasis Oseas, etc.
- **Linfocíticas:** Aumento en la producción de linfocitos, como en la mononucleosis infecciosa, procesos virales, TBC, toxoplasmosis y algunos tumores.
- **Eosinofílicas:** Ocasionado por crisis alérgicas, linfomas, parasitosis, Síndrome hipereosinofílico, carcinomas.<sup>33</sup>

### **Neutrofilia y Desviación a la Izquierda**

Se llama neutrofilia al incremento del número de neutrófilos sobre el valor referencial que está asociado principalmente a procesos infecciosos e inflamatorios, así mismo este incremento suele estar acompañado por la presencia de células inmaduras como los abastoados, mielocitos y meta mielocitos, a esta alteración se le conoce como desviación a la izquierda usualmente asociado a infecciones y neoplasias hematológicas como la LMC o invasión metastásica de la medula ósea.<sup>33</sup>

**Leucoeritroblastosis:** Se le denomina así a la presencia de precursores eritrocitarios y precursores mieloides, ocasionado por algún tumor solido o neoplasia hematológica que pueda estar afectando la medula ósea, propio de las mielo fibrosis y también se puede observar en la metaplasia mieloide agnógena con presencia de dacriocitos.<sup>33</sup>

**Linfocitosis:** Se le denomina así al incremento del número de linfocitos sobre el valor de referencia, la cual se da por diferentes causas tales como la linfocitosis fisiológica en niños y recién nacidos esto a causa de una sobre estimulación del timo, linfocitosis infecciosa a causa de infecciones bacterianas, tuberculosis, mononucleosis infecciosa en la cual se puede observar la presencia de linfocitos activados o atípicos, que también suelen observarse en procesos virales como hepatitis, varicela, rubeola, fiebre tifoidea, parotiditis, etc. La linfocitosis se puede presentar en hemopatías como las leucemias ya sea LLC, leucemia aguda, anemia aplásica, anemia perniciosa, en enfermedades inflamatorias como la enfermedad de Crohn, vasculitis, enfermedad del suero, colitis ulcerosa.<sup>34</sup>

**Monocitosis:** Se le denomina así al incremento en el número de monocitos por encima del valor referencial, usualmente se observan tras un episodio infeccioso agudo o en infecciones e inflamaciones crónicas como tuberculosis, brucelosis, fiebre tifoidea,

paludismo, leishmaniasis, también podemos encontrar monocitosis en hematopatías como leucopenias cíclicas, agranulaciones, leucemia mielo monocíticas crónicas, leucemias agudas, síndrome mielo proliferativo, linfomas no Hodking y en enfermedades autoinmunes.

**Eosinofilia:** Se le denomina eosinofilia al aumento en el número de eosinófilos sobre el valor referencial esto a causa como las alergias a fármacos, picaduras, urticaria, asma bronquial, etc, pueden ser a causas parasitarias como amebiasis, toxicariasis, lambiasis, triquinosis, filariasis, en la escarlatina, en el sarampión, entre otras, en hematopatías como leucemias, intoxicaciones.<sup>32</sup>

**Neutropenia:** corresponde a la disminución en el número de neutrófilos por debajo del valor referencial, se debe a varias causas como a procesos post quimioterapia, en procesos infecciosos continuos, tratamientos farmacológicos, enfermedades auto inmunes, enfermedades víricas, al ser estos las principales células que defienden al organismo frente a las infecciones, al encontrarse disminuidas las personas tendrían dificultades para combatir las infecciones e incluso causarles la muerte.<sup>32</sup>

**Monocitopenia:** Se le denomina así a la disminución del número normal de monocitos por debajo del valor referencia, esto puede ser a causa de algún proceso infeccioso, quimioterapias.

**Basopenia:** es la disminución del número de basófilos esto a causa de reacciones de hipersensibilidad aguda, infecciones, o como reacción a una tirotoxicosis.

**Eosinopenia:** es el número disminuido de eosinófilos por debajo del valor referencial entre las causas probables están el síndrome de Cushing, septicemias, tratamiento con corticoides.

**Linfocitopenia:** es el recuento bajo del número de linfocitos, cuyas causas principales son la desnutrición y la infección por VIH, también se observa en infecciones víricas, hepatitis, Covid 19, quimioterapia, radioterapia, LES, AR, TBC, leucemia, linfomas.<sup>31</sup>

### **Plaquetas**

Las plaquetas también llamadas trombocitos son células que participan en la hemostasia y coagulación sanguínea, protegiendo al organismo de sangrados, su tamaño oscila entre 3 a 4  $\mu\text{m}$  de diámetro y tienen una vida media de 7 a 10 días, su valor referencial es de 150000 a 450000  $\text{u}/\text{mm}^3$ , éstas son activadas por diferentes mecanismos originando una

respuesta característica en cuanto a adhesión, agregación, cambio de forma y secreción, valores menores al rango referencial se les denomina trombocitopenia y valores por encima del rango referencial se le considera trombocitosis.<sup>33</sup>

### **Alteraciones de las plaquetas**

**Trombocitosis:** Se le denomina así al número elevado de plaquetas por encima del valor referencial, esta puede ser primarias o secundarias y están asociadas a hemorragias recientes, anemias ferropénicas, esplenectomías, postoperatorios de cirugías mayores, tumores, artritis reumatoide, quimioterapias, radioterapias, las trombocitosis primarias están asociadas al Síndrome Mielo Proliferativo crónico conocido también como trombocitemia esencial hemorrágica el cual se presenta con plaquetas mayor a 600000, también suele estar relacionado con la policitemia vera, leucemias mieloides crónicas, mielofbrosis.<sup>33</sup>

**Trombocitopenia:** Es el número disminuido de plaquetas por debajo de 150000, estas pueden ser centrales o periféricas, dentro de las centrales podemos encontrar las amegacariocíticas asociada a la disminución en el número de megacariocitos en la MO, esto a consecuencia de una depresión medular por alguna infección viral, toxica medicamentosa, tumores en MO, radiaciones, dentro de las trombocitopenia de tipo central, también se encuentran las megacariocíticas, a causa de una trombopoyesis ineficaz en el cual el número de megacariocitos es normal y es propio de la anemia perniciosa, alcoholismo, etc.

En las de tipo periférica existe una destrucción excesiva en las plaquetas y estas pueden ser por causas idiopáticas como la PTI o asociada a procesos virales en niños, por causas autoinmunes como anemias hemolíticas, refractariedad plaquetaria, leucemia linfática crónica, cirrosis.<sup>33</sup>

**Pancitopenia:** Se da cuando los valores de las tres líneas celulares se encuentran por debajo del valor de referencia, presentándose anemia, leucopenia y trombocitopenia, estas pueden ser de origen central o periféricas, estas últimas son de carácter autoinmune como el Síndrome de Evans o el VIH, en las centrales a causa de anemia aplásica, anemia perniciosa, disminución de folatos, SMD, radioterapia, quimioterapia, toxicidad por fármacos.<sup>31</sup>

## 2.3 Hipótesis

El estudio al ser un trabajo descriptivo no requiere plantear Hipótesis.

## 2.4 Definición operacional de términos

**Alteraciones Hematológicas:** Es el valor anormal de los parámetros hematológicos por fuera de los valores referenciales, ya sea en valores porcentuales, absolutos y características morfológicas.<sup>32</sup>

**Anemia:** Es la disminución en la concentración de la hemoglobina acompañado con una disminución en el porcentaje del hematocrito y número de hematíes por debajo del valor referencial.<sup>31</sup>

**Aféresis:** Es el proceso de separación de uno o más componentes sanguíneos, con la posterior devolución de los demás componentes sanguíneos al cuerpo del donante, el cual puede ser manual o automatizado.<sup>6</sup>

**Alo inmunización:** Es la respuesta inmune del organismo frente a un antígeno extraño o no propio que ingresa al organismo, principalmente son los antígenos del complejo mayor de histocompatibilidad HLA y los antígenos de los grupos sanguíneos.<sup>29</sup>

**Calidad:** Son las características que debe reunir una unidad de sangre, tejido, componente, derivado, insumo o servicio, para el cumplimiento de requisitos ya establecidos para el beneficio de las personas que lo necesiten.<sup>5</sup>

**Diferimiento:** se denomina así a la suspensión de la donación de sangre por un periodo determinado hasta resolver la causa del diferimiento.<sup>4</sup>

**Donante de sangre:** Persona mayor de 18 años que cumple con todos los requisitos para poder donar sangre de manera voluntaria para mejorar y salvar la vida de una persona.<sup>6</sup>

**Donante voluntario de sangre:** Persona que entrega una porción de su sangre de manera gratuita, solidaria, altruista, repetitivo, no dirigido y sin fines de lucro, en beneficio de pacientes que necesitan de la sangre y sus componentes.<sup>4</sup>

**Hemo vigilancia:** Es información recolectada de todas las complicaciones transfusionales que se puedan suscitar, mediante el análisis y comparación de datos

estadísticos, con la finalidad de mejorar las practicas transfusionales y mejoras la relación porcentual de reacciones adversas frente a las transfusiones.<sup>6</sup>

**FRNH:** Es la reacción febril no hemolítica asociada a la presencia de anticuerpos HLA, anti granulocitarios antiplaquetarios que reacciona con los antígenos presentes en los componentes sanguíneos del donante, lo cual provoca la liberación de citoquinas causantes de la fiebre.<sup>30</sup>

**Refractariedad plaquetaria:** Es la falta de incremento en el número de plaquetas del receptor tras una transfusión de plaquetas que cumplen todos los criterios de calidad para su transfusión ya sea esta por causas inmunológicas u otras.<sup>30</sup>

**Parámetros hematológicos:** Son valores asociados a las variables hematológicas que estudia en una biometría sanguínea o hemograma completo como es el número de eritrocitos, numero de leucocitos, hemoglobina, Hematocrito, etc, cuyos resultados nos conduce a identificar una probable condición médica de una persona.<sup>35</sup>

**Reacción transfusional:** también conocidas como reacciones adversas a la transfusión (RAT), son una serie de efectos, signos y síntomas que experimenta el paciente después de haber sido transfundido que pueden ser inmediatos o tardíos.<sup>29</sup>

**Selección de Donante de Sangre:** Es el primer proceso de la cadena transfusional en el que se cumplen diferentes requisitos por parte del postulante, mediado por una entrevista médica, con la finalidad de elegir al donante adecuado para la donación.<sup>4</sup>

**TRALI:** Es la lesión pulmonar no cardiogénico como respuesta a una transfusión asociada a la presencia de anticuerpos HLA del donante, es considerada una reacción transfusional que puede causar la muerte del paciente.<sup>30</sup>

## **CAPITULO III: METODOLOGIA**

### **3.1 Método de la Investigación**

El método utilizado en la presente tesis es el deductivo ya que se parte de una información general ya establecida.

### 3.2 Enfoque de la Investigación

Este estudio presenta un enfoque cuantitativo por su tipo de diseño e investigación así mismo se trabajará con datos y graficas estadísticas en las que estarán plasmadas las variables e indicadores de estudio, para poder obtener los resultados que nos permitan cumplir con todos los objetivos de estudio.

### 3.3. Tipo de investigación

La presente investigación es de tipo aplicada porque mediante los conocimientos adquiridos se busca mejorar ciertos procesos en beneficio de las personas.

### 3.4. Diseño de la investigación

-La presente investigación es de tipo descriptiva, de corte transversal, observacional y retrospectiva.

- **Observacional:** Investigación en la que no hay participación del investigador; los datos presentados muestran la evolución natural de los procesos, independientemente a la voluntad del investigador.
- **Transversal:** Las variables de estudio se miden una sola vez.
- **Descriptivo:** Describe la problemática presentada, así como todos los datos de las variables de estudio, sus características, describiendo o estimando parámetros en la población o en la muestra del presente estudio.
- **Retrospectivo:** los datos son obtenidos de aquellos archivos ya existentes en la que no hubo participación del investigador.

### 3.5. Población, muestra y muestreo

- **Población:** 230 postulantes a donantes de sangre que acudieron al Banco de Sangre Tipo II de una clínica privada de la ciudad de Lima en el periodo enero a setiembre del 2023 y que fueron diferidos por encontrarse observaciones en los valores de la biometría sanguínea realizada.
- **Muestra:** No es necesario calcular tamaño muestral porque se trabajó con toda la población de los postulantes con resultados de biometría sanguínea y que fueron diferidos por observaciones en los parámetros hematológicos.

- **Muestreo:** El tipo de muestreo utilizado es el muestreo total o también conocido como muestreo censal ya que al no ser una población tan grande se pudo trabajar con la totalidad de la población.
- **Criterios de Inclusión:**
  - ✓ Todos los postulantes diferidos por hallazgos en su biometría sanguínea.
  - ✓ Todos los postulantes mayores de 18 años.
- **Criterios de exclusión:**
  - ✓ Aquellos postulantes diferidos por otras razones ajenas a las causas hematológicas.
  - ✓ Aquellos que decidieron no donar o se autoexcluyeron por razones propias
  - ✓ Aquellos que no se encontraron registros completos en sus fichas de selección de donantes de sangre.

### 3.6 Variables y Operacionalización

VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN	ESCALA VALORATIVA (NIVELES O RANGOS)
POSTULANTES A DONANTES DE SANGRE DIFERIDOS	Persona de 18 a 65 años que desea donar sangre y que pasa por un proceso de evaluación en la cual el profesional tendrá el criterio adecuado para aceptar, diferir o excluir al postulante de la donación.	Postulantes a donantes de sangre que acuden al banco de sangre Tipo II de una clínica privada, que pasan por un proceso de selección, a los que se les realiza el estudio de la biometría sanguínea para el dosaje de hemoglobina, recuento celular y que son diferidos por hallarse observaciones en sus resultados hematológicos.	D1: Calificación del postulante	Es la evaluación que se les realiza a los postulantes a donantes de sangre en la cual el profesional tendrá el criterio adecuado para aceptar, diferir o excluir al postulante de la donación.	Diferimiento es el acto de aplazar o postergar la donación de sangre de manera momentánea o temporal hasta que el postulante reúna los requisitos para que sea apto para efectuar dicha donación, los postulantes de la presente investigación son diferidos de manera temporal ya que dichos valores de la biometría sanguínea pueden ser subsanados con el tiempo.	Temporal	Numérica	días, semanas, meses u años.

VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN	ESCALA VALORATIVA (NIVELES O RANGOS)
<b>PARAMETROS DE LA BIOMETRIA SANGUINEA</b>	Valores cuantitativos y cualitativos de las tres líneas celulares que comprende el estudio de la biometría sanguínea automatizada, tanto en valores absolutos como porcentuales, así como el estudio de la variación de dichos valores.	Resultados hematológicos de los postulantes a donantes de sangre y hemocomponentes que fueron diferidos por observaciones en los valores de la biometría sanguínea, que acudieron al banco de sangre de una clínica privada de la ciudad de Lima, los cuales fueron procesados en un equipo hematológico automatizado de cuarta generación SYSMEX 1000..	<b>D1: Serie Eritrocitaria</b>	Es la línea celular comprendida por los glóbulos rojos, también llamados hematites o eritrocitos desde su formación hasta su liberación en sangre periférica cuyos parámetros se relacionan con las características cualitativas y cuantitativas de las mismas.	Valores de los parámetros pertenecientes a la línea celular eritrocitaria o de los hematíes.	-Recuento eritrocitario	NOMINAL	-ALTO: >5000000 10 <sup>6</sup> /ul BAJO: < 4000000 10 <sup>6</sup> /ul
						- Hemoglobina	NOMINAL	F= ALTO: > 16.5 g/dl F= BAJO: < 12.5 g/dl M= ALTO: > 17 g/dl M= BAJO: < 13.5g/dl
						-Hematocrito	NOMINAL	F= ALTO: > 47 % F= BAJO: < 38 % M= ALTO: >52 % M= BAJO: < 40%
						-VCM	Numérica	
						-HCM	Numérica	85 – 95 ft
						-CMHC	Numérica	27-32 pg
						-ADE	Numérica	32-36 g/dl  11 -15 %
			<b>D2. Serie Leucocitaria</b>	Es la línea celular que comprende a los glóbulos blancos o leucocitos desde su formación hasta su liberación en sangre periférica, cuyos parámetros definen las características cualitativas y	Valores de los parámetros que pertenecen a la línea celular leucocitaria o de los leucocitos.	-Recuento leucocitario	Numérica	5000 – 10000 /mm <sup>3</sup>
						-Neutrófilos	Numérica	55-65 %
						-Linfocitos	Numérica	25-40 %
						-Monocitos	Numérica	4-8 %
						-Eosinófilos	Numérica	0.5-4 %

				cuantitativas de estas células.		-Basófilos	Numérica	0.1- 0.5 %
			<b>D3. Serie plaquetaria</b>	Línea celular que comprende a los trombocitos o plaquetas cuyos parámetros indican sus características cualitativas y cuantitativas.	Valores de los parámetros que corresponden a la línea celular plaquetaria o de los trombocitos.	Recuento plaquetario	Numérica	150000 -450000/mm <sup>3</sup>
<b>SEXO DE LOS POSTULANTES</b>	Genero del postulante a donante de sangre diferido	Datos tomados de la ficha de selección y verificada con el DNI.	<b>BIOLOGICA</b>	Conjunto de caracteres biológicos, genéticos y físicos propio de varón y mujer.	Reporte encontrado en las fichas de selección y corroboradas con el DNI.	SEXO	Nominal	FEMENINO MASCULINO

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

#### **3.7.1 Técnica**

La técnica utilizada fue la de análisis documental ya que se trabajó con toda la información registrada de la base de datos de donantes de sangre ya existente y los resultados de su biometría sanguínea completa información que se recopiló en la ficha de recolección de datos.

#### **3.7.2 Descripción de instrumentos**

**Instrumento:** Se utilizó la ficha de recolección de datos la cual contiene las variables de estudio y los resultados de la biometría sanguínea de cada postulante a donante de sangre diferido, información que se obtuvo de la base de datos del programa EXABANK y la ficha de selección de donantes de sangre en los cuales se encuentra toda la información de los postulantes a donantes de sangre, así mismo podemos encontrar las variables de estudio, los resultados de la biometría sanguínea de los postulantes a donantes de sangre y el motivo de diferimiento, para posteriormente recopilar dicha información en la ficha de recolección de datos.

#### **Procedimiento:**

- Verificar la información completa en las fichas de selección de donantes de sangre.
- Determinar el número de postulantes que cumplen con las variables del estudio.
- Traspasar los datos de las variables de estudio de la ficha de selección al instrumento de recolección de datos.
- Crear una base de datos con las variables de estudio para su posterior análisis
- Realizar el control de calidad de la base de datos.

#### **3.7.3 Validación**

El estudio pasó por un proceso de valoración de al menos tres expertos profesionales capacitados que estuvieron encargados de validar y aprobar los instrumentos a utilizar, el estudio fue evaluado, verificado y validado por un comité de ética y un juicio de expertos, que se encargó de verificar la fiabilidad de la información y de los instrumentos a utilizar en el presente estudio, el cual cumplió con todos los requisitos establecidos por la Universidad.

#### **3.7.4 Confiabilidad**

Para la confiabilidad del estudio los instrumentos de estudios fueron sometidos a una prueba piloto, en los que se escogieron 20 postulantes al azar, para plasmar los datos de las variables de estudio en una base de datos estadística para poder observar la tendencia de los resultados y si estos se ajustan con la investigación.

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

Para el procesamiento de datos se utilizó una Pc que contó con el programa Microsoft Excel versión 2019, en el que se creó una base de datos estadística donde se ingresarán los datos de todas las variables de estudio, los resultados serán presentados mediante estadística descriptiva y el uso de diversas tablas y gráficos.

### **3.9. Aspectos éticos**

La presente investigación por el tipo de estudio y diseño no infiere en los aspectos éticos que prima la investigación científica, respetándose de tal manera los principios de la bioética que son autonomía, justicia, beneficencia y no maleficencia, protegiendo en todo momento la identidad de los postulantes a donantes de sangre, siendo cuidadosos en mantener su anonimato en las fichas de selección, con el cuidado de no identificar a las personas, cumpliendo de esta manera con el principio de Helsinki.

## CAPITULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIONES

### 4.1 RESULTADOS

Tabla en la que se muestran los diferentes parámetros hematológicos del estudio de biometría sanguínea por los cuales fueron diferidos los postulantes a donantes de sangre que acudieron al Banco de Sangre Tipo II de una Clínica Privada de la ciudad de Lima, en el periodo enero- setiembre 2023.

**Tabla N° 1**

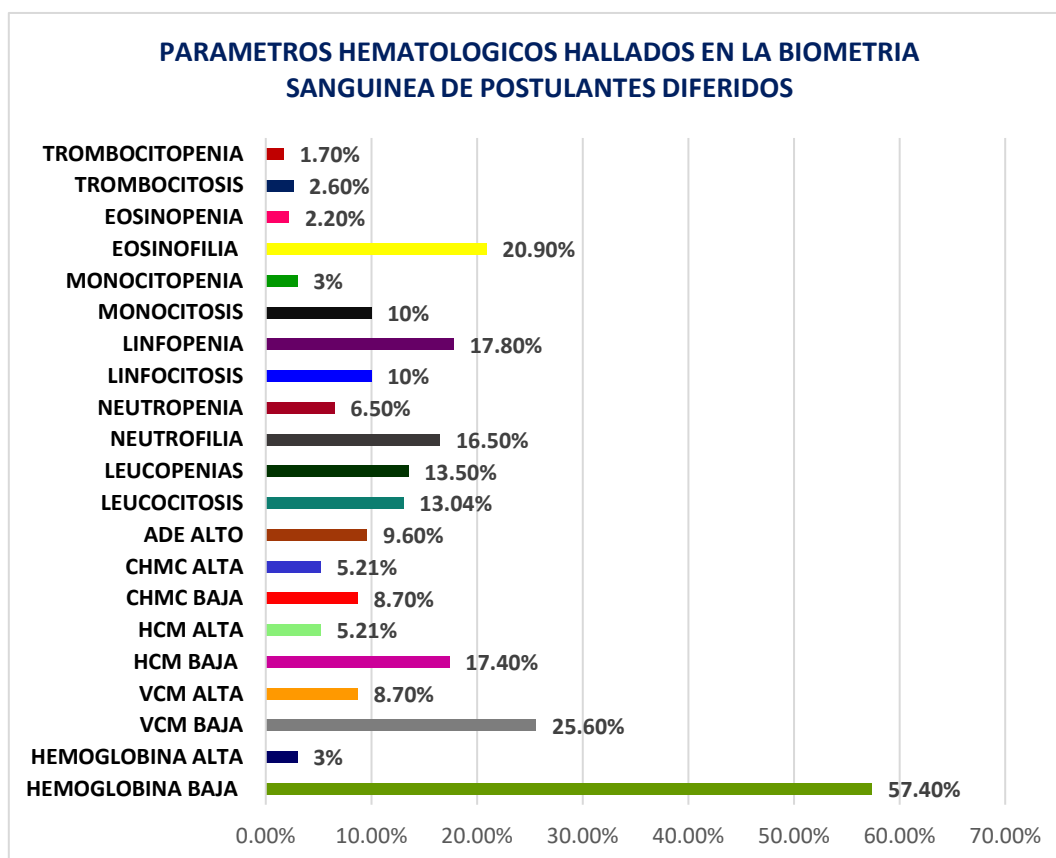
PARAMETROS HEMATOLOGICOS ALTERADOS DEL ESTUDIO DE BIOMETRIA SANGUINEA QUE INTERVIENEN EN EL DIFERIMIENTO DE PREDONANTES DE SANGRE		
CAUSA DE DIFERIMIENTO	N	%
HEMOGLOBINA BAJA	SI: 132 NO: 98 TOTAL: 230	SI: 57.4% NO: 42.6% TOTAL:100 %
HEMOGLOBINA ALTA	SI:8 NO:222 TOTAL:230	SI: 3 % NO:97% TOTAL:100%
VCM BAJO	SI: 59 NO:171 TOTAL:230	SI: 25.6% NO:74.4% TOTAL: 100%
VCM ALTO	SI:2 NO:228 TOTAL:230	SI: 0.87% NO: 99.13% TOTAL: 100%
HCM BAJA	SI:40 NO:190 TOTAL:230	SI:17.4% NO:82.6 % TOTAL:100%
HCM ALTA	SI:12 NO:218 TOTAL:	SI:5.21% NO:94.79% TOTAL: 100%
CHCM BAJA	SI:20 NO:210 TOTAL:230	SI: 8.7% NO: 91.3% TOTAL: 100%
ADE ALTO	SI:22 NO:208	SI: 9.6 % NO:90.4%

	TOTAL:230	TOTAL: 100%
LEUCOCITOSIS	SI:30 NO:200 TOTAL:230	SI: 13.04% NO: 86.96% TOTAL: 100%
LEUCOPENIAS	SI:31 NO:199 TOTAL:230	SI: 13.5% NO:86.5 % TOTAL:100%
NEUTROFILIA	SI: 38 NO:192 TOTAL: 230	SI: 16.5% NO: 83.5% TOTAL:100 %
NEUTROPENIA	SI: 15 NO: 215 TOTAL:230	SI: 6.5% NO: 93.5% TOTAL:100%
LINFOCITOSIS	SI: 23 NO: 207 TOTAL: 230	SI: 10% NO:90% TOTAL:100 %
LINFOPENIAS	SI:41 NO:189 TOTAL:230	SI: 17.8% NO: 82.2% TOTAL:100%
MONOCITOSIS	SI: 23 NO:207 TOTAL:230	SI: 10% NO: 90% TOTAL:100%
MONOCITOPENIA	SI: 7 NO: 223 TOTAL: 230	SI:3.0% NO:97 % TOTAL:100 %
EOSINOFILIA	SI:48 NO: 182 TOTAL:230	SI: 20.9% NO: 79.1% TOTAL: 100%
EOSINOPENIA	SI:5 NO:225 TOTAL:230	SI: 2.2 % NO: 97.8% TOTAL: 100 %
BASOFILIA	SI: 13 NO: 217	SI: 5.6% NO: 94.4%

	TOTAL: 230	TOTAL: 100%
TROMBOCITOSIS	SI: 6 NO: 224 TOTAL:230	SI: 2.6 % NO: 97.4% TOTAL: 100%
TROMBOCITOPENIA	SI: 4 NO: 226 TOTAL:230	SI: 1.7% NO: 98.3% TOTAL: 100 %

Fuente: Ficha de selección de donantes de sangre y base de datos Exabank

Figura N°1



Fuente: Ficha de selección de donantes de sangre y base de datos Exabank

**Interpretación:** En la presente tabla y cuadro estadístico podemos observar los valores y porcentajes de los diferentes parámetros hematológicos que se encontraron alterados en el estudio de la biometría sanguínea realizada a los 230 postulantes a donantes de sangre que fueron diferidos por dichas razones, así encontramos que el 57.4 % (132) de los donantes diferidos presentaban hemoglobina baja, el 25.6 % de los diferidos presentaban microcitosis o VCM bajo, 20.9% de los postulantes presentaban eosinofilia, seguido por linfopenias en el 17.8% de los diferidos, 17.4% presentaban hipocromía o HCM baja, se encontró neutrofilia en el 16.5% de los diferidos, 13.5% presentaban leucopenias, el 13.04 % presentaban leucocitosis, se obtuvo

10% de postulantes con monocitosis y linfocitosis, se encontró postulantes con anisocitosis o ADE alto en el 9.6 % de los diferidos, un 3 % presentaban poliglobulia y monocitopenia, 2.6% presentaban trombocitosis y 1.7% trombocitopenia.

### Línea Eritrocitaria

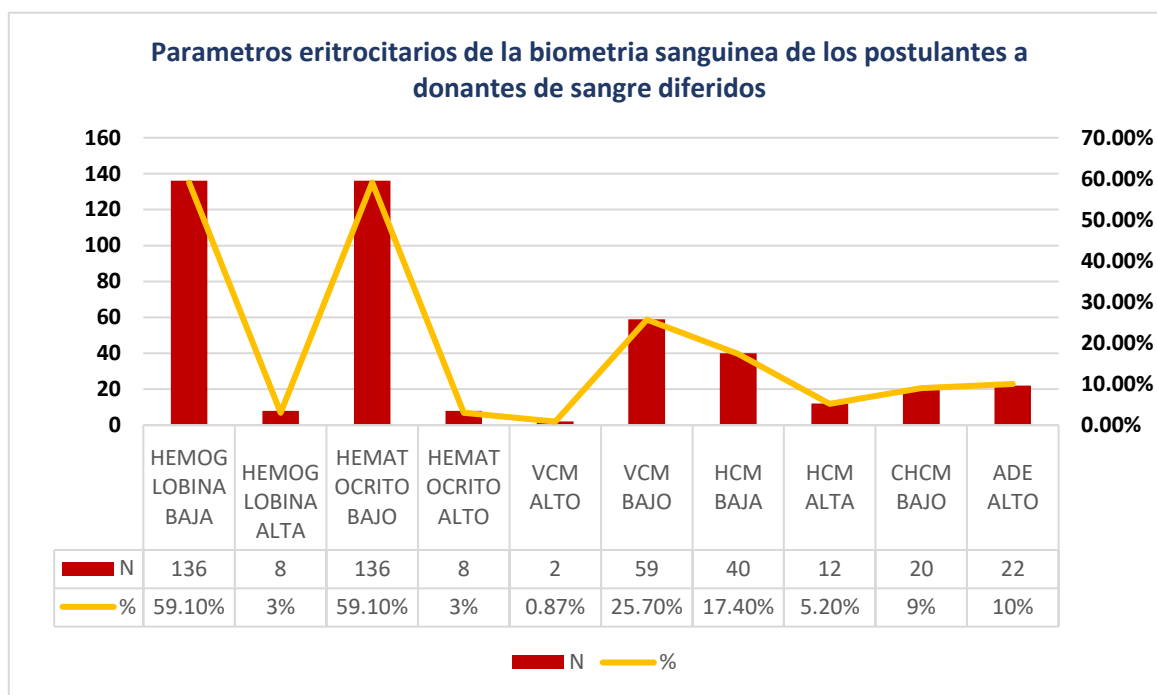
En la presente tabla se observa el total y porcentaje de los parámetros eritrocitarios hallados en el estudio de la biometría sanguínea realizada a los postulantes a donantes de sangre que fueron atendidos en el Banco de Sangre de una Clínica privada de la ciudad de Lima, en el periodo enero a setiembre del 2023.

**Tabla N° 2**

HALLAZGOS ERITROCITARIOS DE LA BIOMETRIA SANGUINEA DE LOS POSTULANTES A DONANTES DE SANGRE DIFERIDOS		
PARAMETRO HEMATOLOGICO	N	%
HEMOGLOBINA BAJA	132	57.4 %
HEMOGLOBINA ALTA	8	3%
HEMATOCRITO BAJO	132	57.4%
HEMATOCRITO ALTO	8	3 %
VCM ALTO	2	0.87 %
VCM BAJO	59	25.7 %
HCM BAJA	40	17.4 %
HCM ALTA	12	5.2 %
CHCM ALTO	00	00
CHCM BAJO	20	9%
ADE ALTO	22	10%

**Fuente: Ficha de selección de donantes de sangre y base de datos Exabank**

**Figura N°2**



**Fuente:** Ficha de selección de donantes de sangre y base de datos Exabank

**Interpretación:** En el presente cuadro se puede observar a los postulantes diferidos que presentaron sus parámetros eritrocitarios alterados tras su estudio de biometría sanguínea, así se pudo obtener un 57.4 % de diferidos con hemoglobina baja siendo esta la principal causa de diferimiento en relación a las demás alteraciones eritrocitarias, el 25.7 % presentaban VCM bajo, se encontró un 17.4 % de diferidos que presentaban hipocromía o HCM bajo, un 10% con anisocitosis o ADE alto, un 9% CHCM bajo, un 5.2% con HCM alta, un 3% con hemoglobina alta y un 0.87 % de los diferidos con macrocitosis o VCM alto.

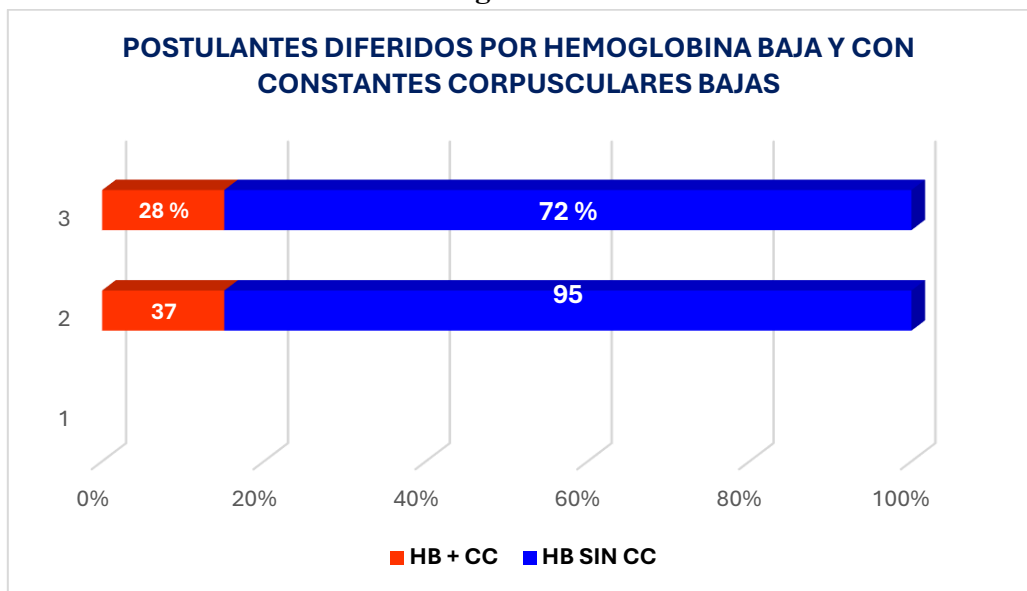
En los presentes cuadros se describen los postulantes que fueron diferidos por hemoglobina baja y que a su vez se encontraron con sus constantes corpusculares fuera del rango normal, resultados encontrados en la biometría sanguínea realizada a los postulantes de sangre que acudieron al Banco de Sangre Tipo II de una Clínica Privada de la ciudad de Lima, en el periodo enero a setiembre del 2023.

**Tabla N°3**

POSTULANTES DIFERIDOS CON HEMOGLOBINA BAJA Y CONSTANTES CORPUSCULARES ALTERADAS		
Parámetros hematológicos	N	%
Hemoglobina baja + Constantes Corpusculares alteradas	37	28%
Hemoglobina baja sin Constantes Corpusculares alteradas	95	72 %
Total	132	100%

**Fuente:** Ficha de selección de donantes de sangre y Base de datos EXABANK

**Figura N 3**



**Fuente:** Ficha de selección de donantes de sangre y Base de datos EXABANK

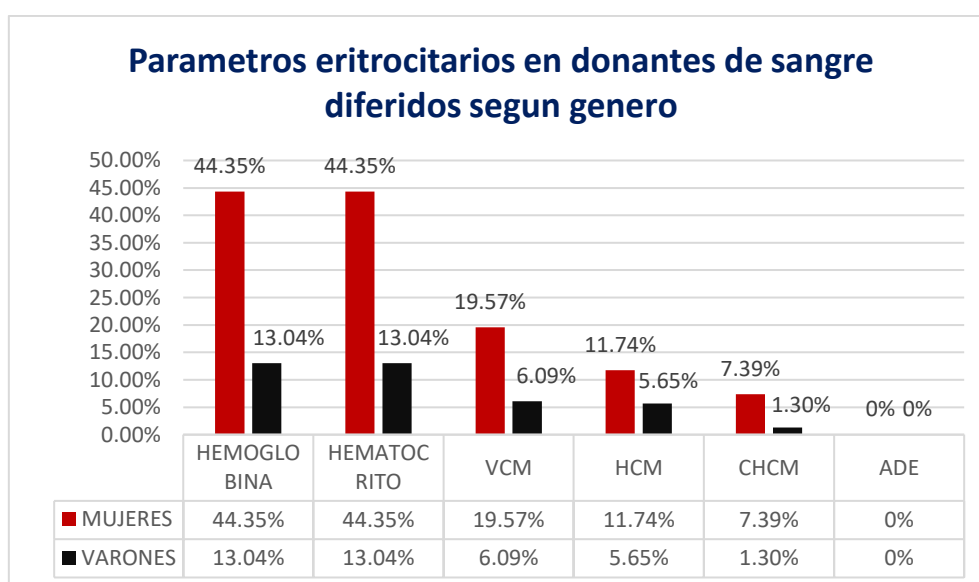
**Interpretación:** En los presentes gráficos se pueden describir al total de postulantes que fueron diferidos por hemoglobina baja del cual el 28 % de ellos presentaban constantes corpusculares alteradas, mientras que el 72% de los diferidos solo presentaban su hemoglobina baja con constantes corpusculares normales.

Tabla N°4

PARAMETROS ERITROCITARIOS < AL VALOR DE CORTE EN RELACION AL GENERO DE LOS POSTULANTES A DONANTES DE SANGRE QUE FUERON DIFERIDOS						
PARAMETROS HEMATOLOGICOS	MUJERES MENOR AL VALOR DE CORTE	% MUJERES MENOR AL VALOR DE CORTE	VALORES DE REFERENCIA EN MUJERES	VARONES MENOR AL VALOR DE CORTE	%VARONES MENOR AL VALOR DE CORTE	VALORES DE REFERENCIA EN VARONES
HEMOGLOBINA	102	44.3%	12.5 g/dl -16.5 g/dl	30	13%	13.5g/dl-17 g/dl
HEMATOCRITO	102	44.3%	38 % - 48%	30	13%	40-54g/dl
VCM	45	19.6%	85-95 fl	14	6.1%	85-95 fl
HCM	27	11.7%	27-32 pg	13	5.6%	27-32 pg
CMHC	17	7.4%	32-36 dl	3	1.3%	32-36 dl
ADE	0	00	11-15 %	0	00	11-15 %

Fuente: Ficha de selección de donantes de sangre y Base de datos EXABANK

Figura N°4



Fuente: Ficha de selección de donantes de sangre y Base de datos EXABANK

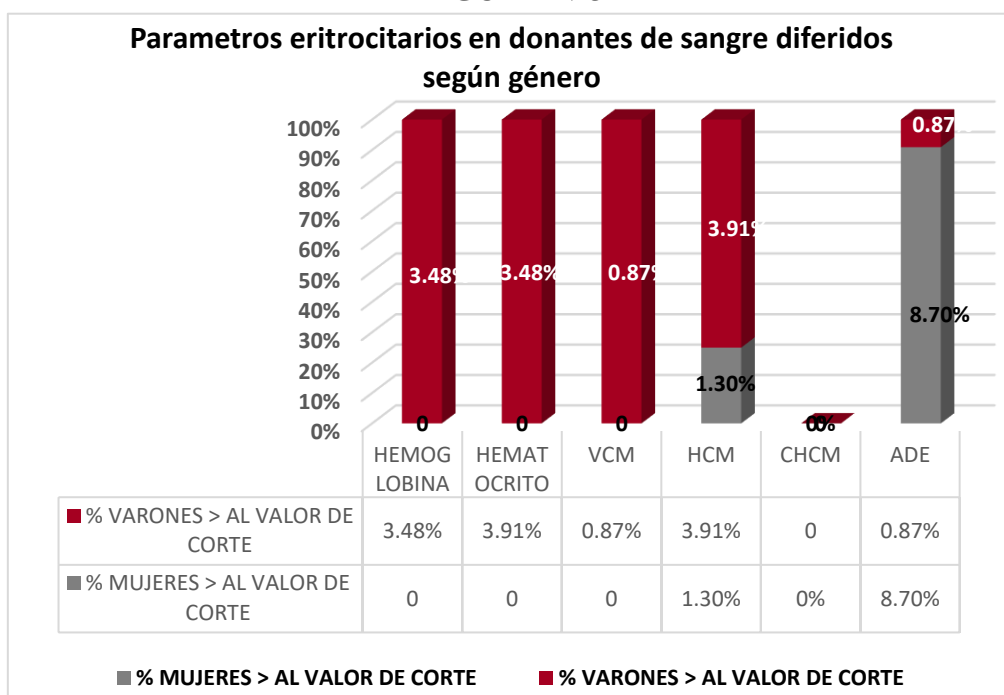
**Interpretación:** En la presente tabla se observa los resultados obtenidos de la biometría sanguínea correspondientes a la línea eritrocitaria de los postulantes a donantes de sangre en relación a su género, así se obtuvo comparativamente: hemoglobina baja 44.3 % mujeres y 13.04 % varones, hematocrito bajo 44.3% en mujeres y 13.04% en varones, VCM bajo 19.57% en mujeres y 6.09% en varones, HCM bajo 11.74% en mujeres y 5.65% en varones, CHCM bajo 7.39 % en mujeres y 1.30 % en varones pudiéndose evidenciar claramente mayor impacto que la biometría sanguínea tiene mayor impacto en mujeres Pudiendo preservar mas la salud de las mujeres

Tabla N°5

PARAMETROS ERITROCITARIOS MAYOR AL VALOR DE CORTE EN RELACION AL GENERO DE LOS POSTULANTES A DONANTES DE SANGRE QUE FUERON DIFERIDOS						
PARAMETROS ERITROCITARIOS	MUJERES MAYOR AL VALOR DE CORTE	% MUJERES MAYOR AL VALOR DE CORTE	VALORES DE REFERENCIA EN MUJERES	VARONES MAYOR AL VALOR DE CORTE	% VARONES MAYOR AL VALOR DE CORTE	VALORES DE REFERENCIA EN VARONES
HEMOGLOBINA	0	00	12.5 g/dl -16.5 g/dl	8	3.48 %	12.5 g/dl -16.5 g/dl
HEMATOCRITO	0	00	38 % - 48%	8	3.48 %	38 % - 48%
VCM	0	00	85-95 fl	2	0.87 %	85-95 fl
HCM	3	1.30%	27-32 pg	9	3.91 %	27-32 pg
CHCM	0	0%	32-36 dl	0	00	32-36 dl
ADE	20	8.7%	11-15 %	2	0.87 %	11-15 %

Fuente: Ficha de selección de donantes de sangre y Base de datos EXABANK

FIGURA N°5



Fuente: Ficha de selección de donantes de sangre y Base de datos EXABANK

**Interpretación:** En la presente tabla se observa los resultados obtenidos de la biometría sanguínea correspondientes a la línea eritrocitaria de los postulantes a donantes de sangre en relación a su género, así se obtuvo hemoglobina alta 3.48 % en varones y 0% mujeres, hematocrito alto 3.48% en varones, VCM alto 0.87 % en varones HCM alta 3.91% en varones y 1.30% en mujeres, ADE elevado 8.7 % en mujeres y 0.87 % en varones observándose una mayor tendencia en varones que en mujeres.

## Línea Leucocitaria

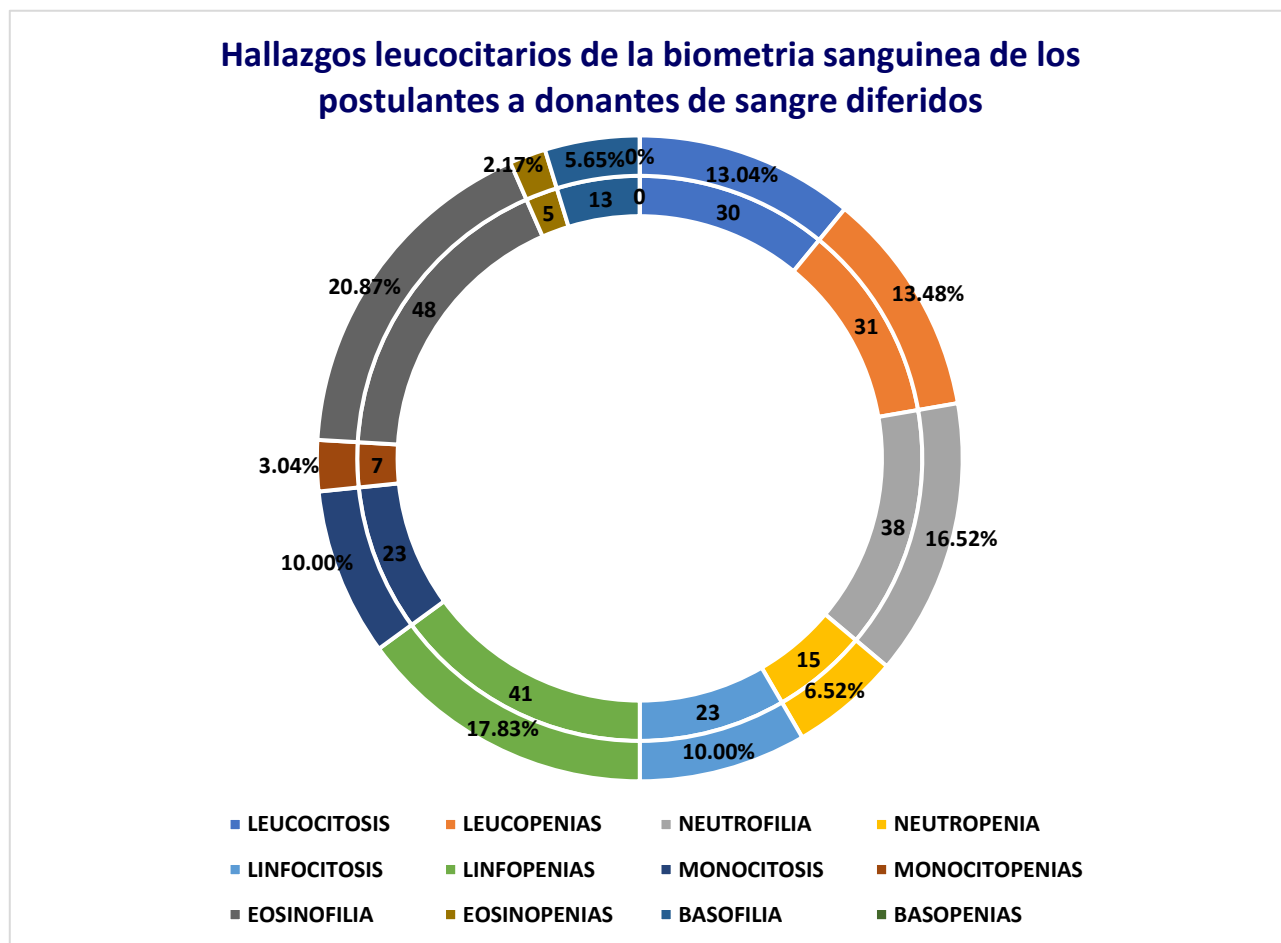
En la presente tabla se observa el total y porcentaje de los parámetros leucocitarios hallados en el estudio de la biometría sanguínea realizada a los postulantes a donantes de sangre que fueron atendidos en el Banco de Sangre de una Clínica privada de la ciudad de Lima, en el periodo enero a setiembre del 2023.

**Tabla N° 6**

<b>HALLAZGOS LEUCOCITARIOS DE LA BIOMETRIA SANGUINEA DE LOS POSTULANTES A DONANTES DE SANGRE DIFERIDOS</b>		
<b>PARAMETROS LEUCOCITARIOS</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>LEUCOCITOSIS</b>	<b>30</b>	<b>13.04%</b>
<b>LEUCOPENIAS</b>	<b>31</b>	<b>13.48%</b>
<b>NEUTROFILIA</b>	<b>38</b>	<b>16.52%</b>
<b>NEUTROPENIA</b>	<b>15</b>	<b>6.52%</b>
<b>LINFOCITOSIS</b>	<b>23</b>	<b>10.00%</b>
<b>LINFOPENIAS</b>	<b>41</b>	<b>17.83%</b>
<b>MONOCITOSIS</b>	<b>23</b>	<b>10.00%</b>
<b>MONOCITOPENIAS</b>	<b>7</b>	<b>3.04%</b>
<b>EOSINOFILIA</b>	<b>48</b>	<b>20.87%</b>
<b>EOSINOPENIAS</b>	<b>5</b>	<b>2.17%</b>
<b>BASOFILIA</b>	<b>13</b>	<b>5.65%</b>
<b>BASOPENIAS</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>

**Fuente:** Ficha de selección de donantes de sangre y base de datos Exabank

FIGURA N°6



Fuente: Ficha de selección de donantes de sangre y base de datos Exabank

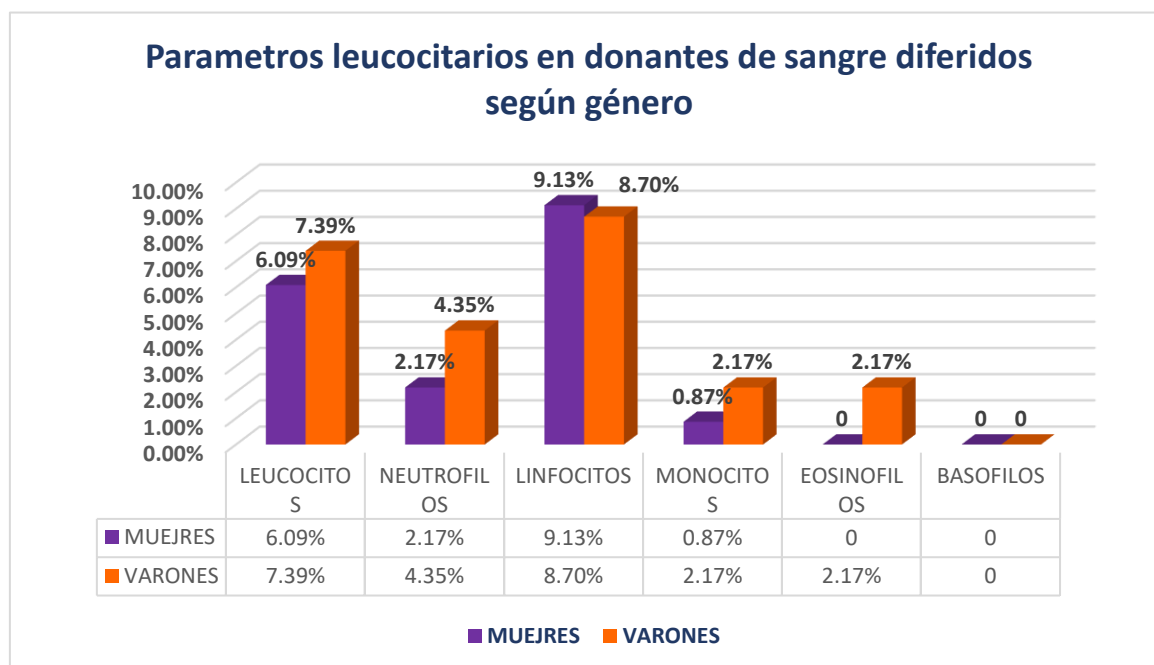
**Interpretación:** En la siguiente tabla se observan los hallazgos hematológicos encontrados en el estudio de la biometría sanguínea correspondiente a la línea leucocitaria, así se obtuvo un 20.9 % con eosinofilia, 17.8 % de linfopenias, 16.5 % neutrofilia, 13.04 % con leucocitosis, 13.5 % con leucopenias, un 10% de linfocitosis y monocitosis, un 6.5 % neutropenia, 3 % presentaban monocitopenia, 2.2 % eosinopenias.

Tabla N° 7

PARAMETROS LEUCOCITARIOS MENOR AL VALOR DE CORTE EN RELACION AL GENERO DE LOS POSTULANTES A DONANTES DE SANGRE QUE FUERON DIFERIDOS					
PARAMETROS LEUCOCITARIOS	N MUJERES	% MUJERES	N VARONES	% VARONES	VALORES DE REFERENCIA
RECUENTO DE LEUCOCITOS	14	6.09 %	17	7.39 %	4500-10000
NEUTROPENIAS	5	2.17 %	10	4.35 %	40-65
LINFOPENIAS	21	9.13%	20	8.70 %	25-45
MONOCITOPENIAS	2	0.87%	5	2.17%	4-10
EOSINOPENIAS	0	00	5	2.17%	1-4
BASOPENIAS	0	00	0	00	0-1%

Fuente: Ficha de selección de donantes de sangre y base de datos Exabank

FIGURA N°7



Fuente: Ficha de selección de donantes de sangre y base de datos Exabank

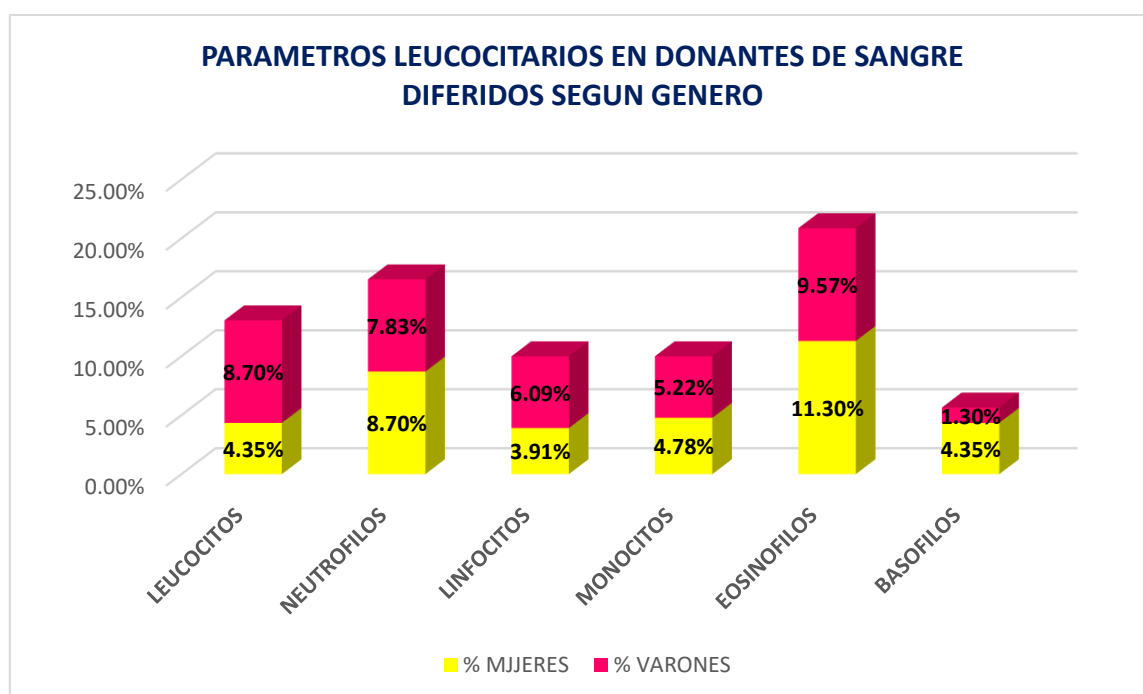
**Interpretación:** En la presente tabla se observa los resultados obtenidos de la biometría sanguínea correspondientes a la línea leucocitaria de los postulantes a donantes de sangre en relación a su género, así se obtuvo leucopenia en 6.09 % mujeres y 7.39 % varones, neutropenia 2.16 % en mujeres y 4.35 % en varones, linfopenia en el 9.13% mujeres y 8.70 % varones, monocitopenia 0.87% en mujeres y 2.17% en varones, eosinopenias en 2.17% en varones.

Tabla N° 8

PARAMETROS LEUCOCITARIOS MAYOR AL VALOR DE CORTE EN RELACION AL GENERO DE LOS POSTULANTES A DONANTES DE SANGRE QUE FUERON DIFERIDOS					
PARAMETROS LEUCOCITARIOS	N MUJERES	% MUJERES	N VARONES	% VARONES	VALORES DE REFERENCIA
LEUCOCITOSIS	10	4.35 %	20	8.7%	4500-10000
NEUTROFILOS	20	8.7%	18	7.83%	40-65
LINFOCITOS	9	3.91%	14	6.09 %	25-45
MONOCITOS	11	4.78%	12	5.22%	4-10
EOSINOFILOS	26	11.3%	22	9.57%	1-4
BASOFILOS	10	4.35%	03	1.30%	0- 1

Fuente: Ficha de selección de donantes de sangre y base de datos Exabank

FIGURA N°8



Fuente: Ficha de selección de donantes de sangre y base de datos Exabank

**Interpretación:** En la siguiente tabla se puede observar los resultados obtenidos de la biometría sanguínea de según el género de los postulantes correspondiente a la línea leucocitarias, resultados mayor al valor de corte, así se obtuvo leucocitosis en mujeres 4.35% y en varones 8.7%, neutrofilia en mujeres 8.7% y en varones 7.83%, linfocitosis en mujeres 3.91% y en varones 6.09%, monocitosis en mujeres 4.78% y varones 5.22%, eosinofilia en 11.3% en mujeres y 9.57% varones, basofilia en mujeres 4.35% y en varones 1.30%.

### Línea trombocitopénica

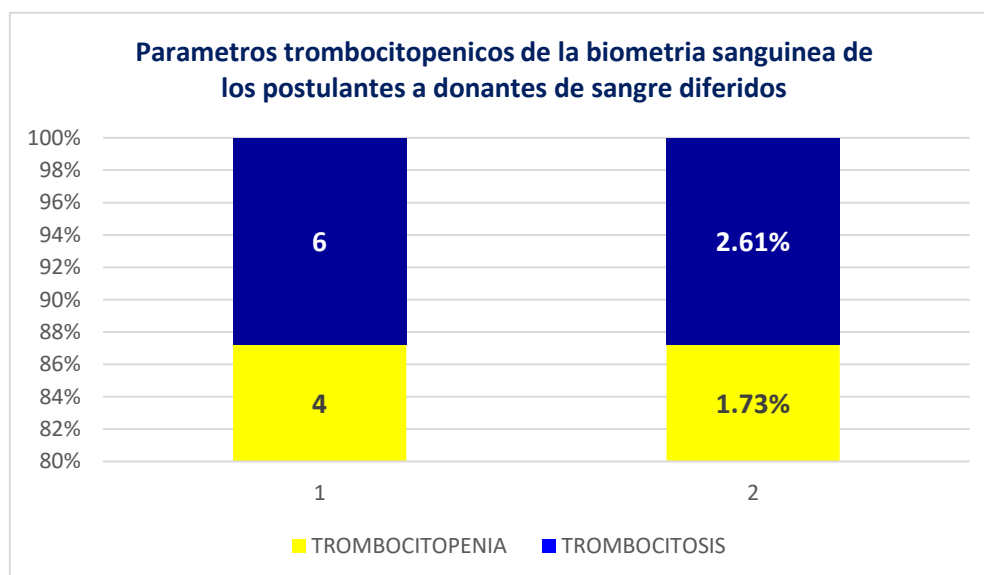
En la presente tabla se observa el total y porcentaje de los parámetros trombocitopénicos hallados en el estudio de la biometría sanguínea realizada a los postulantes a donantes de sangre que fueron atendidos en el Banco de Sangre de una Clínica privada de la ciudad de Lima, en el periodo enero a setiembre del 2023.

Tabla N°9

PARAMETROS TROMBOCITOPENICOS DE LA BIOMETRIA SANGUINEA DE LOS POSTULANTES A DONANTES DE SANGRE DIFERIDOS		
PARAMETRO HEMATOLOGICOS	N	%
TROMBOCITOPENIA	4	1.73%
TROMBOCITOSIS	6	2.61%

Fuente: Ficha de selección de donantes de sangre y base de datos Exabank

FIGURA N°9



Fuente: Ficha de selección de donantes de sangre y base de datos Exabank

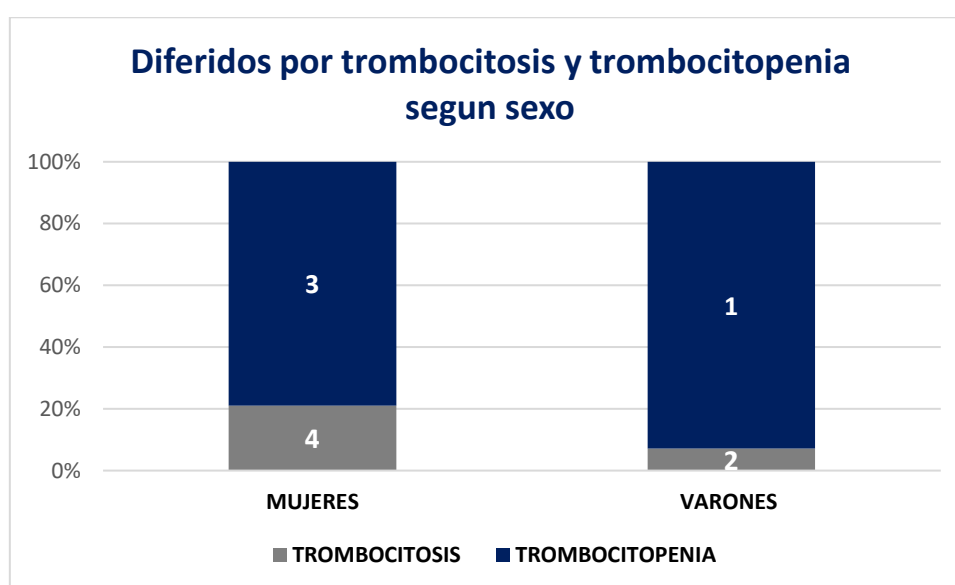
**Interpretación:** La presente tabla se muestran los resultados hallados de los parámetros pertenecientes a línea trombocitopénica se pudo obtener, que un 1.73% de los diferidos presentaban trombocitopenia y un 2.61% presentaban trombocitosis.

**Tabla N°10**

<b>DIFERIDOS POR TROMBOCITOSIS Y TROMBOCITOPENIA SEGÚN SEXO</b>					
<b>PARAMETRO HEMATOLOGICO</b>	<b>MUJERES</b>	<b>% MUJERES</b>	<b>VARONES</b>	<b>% VARONES</b>	<b>VALORES DE REFERENCIA</b>
TROMBOCITOSIS	4	1.3%	2	0.43%	150000-450000
TROMBOCITOPENIA	3	1.74%	1	0.87%	

**Fuente:** Ficha de selección de donantes de sangre y base de datos Exabank

**FIGURA N°10**



**Fuente:** Ficha de selección de donantes de sangre y base de datos Exabank

**Interpretación:** En la siguiente tabla se puede observar los resultados obtenidos de la biometría sanguínea según el género de los postulantes diferidos correspondiente a la línea trombocitopénica, así obtuvimos un 1.74% en mujeres con trombocitopenia y 0.43% de varones con trombocitopenia, así mismo 1.3 % de diferidos por trombocitosis fueron mujeres mientras que el 0.87% de diferidos por trombocitosis fueron varones.

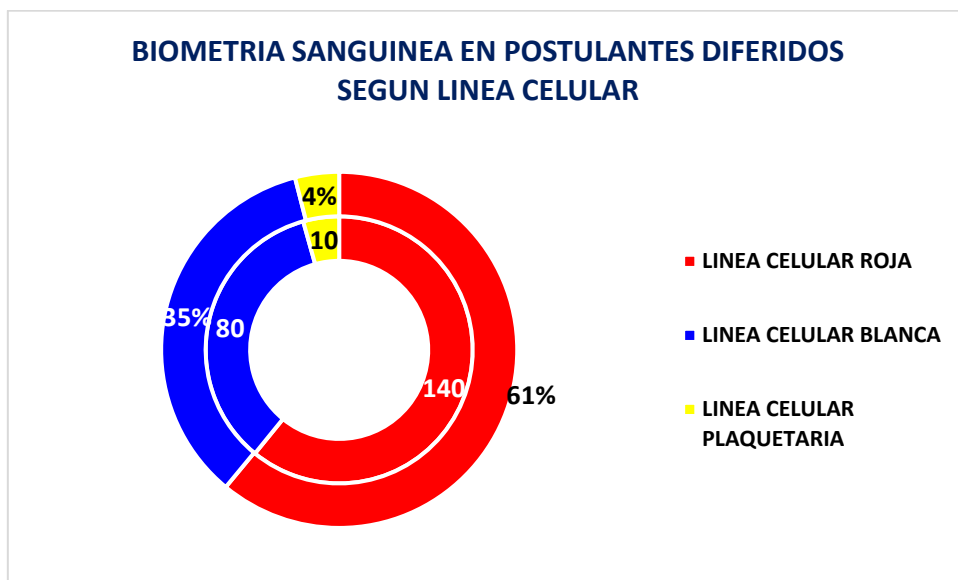
En la presente gráfica y tabla se muestran los postulantes a donantes de sangre que fueron diferidos según la línea celular comprometida en el estudio de biometría sanguínea, postulantes que fueron atendidos en el banco de sangre tipo II de una clínica privada de la ciudad de Lima, en el periodo enero a setiembre del 2023.

**Tabla N°11**

<b>BIOMETRIA SANGUINEA EN POSTULANTES DIFERIDOS SEGÚN LINEA CELULAR</b>		
<b>LINEA CELULAR HEMATOLOGICA</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
LINEA CELULAR ROJA	140	61%
LINEA CELULAR BLANCA	80	35%
LINEA CELULAR PLAQUETARIA	10	4%
TOTAL	230	100%

**Fuente:** Ficha de selección de donantes de sangre y base de datos Exabank

**FIGURA N°11**



**Fuente:** Ficha de selección de donantes de sangre y base de datos Exabank

**Interpretación:** La presente tabla muestra a todos los postulantes que fueron diferidos por presentar alteración en los parámetros hematológicos del estudio de su biometría sanguínea, así se pudo obtener que el 61 % de los diferidos presentaron alteraciones hematológicas en la línea eritrocitaria, 35 % de los diferidos presentaron alteraciones hematológicas en la línea leucocitaria y el 4% de los diferidos presentaban alteraciones hematológicas en la línea trombocitopénica.

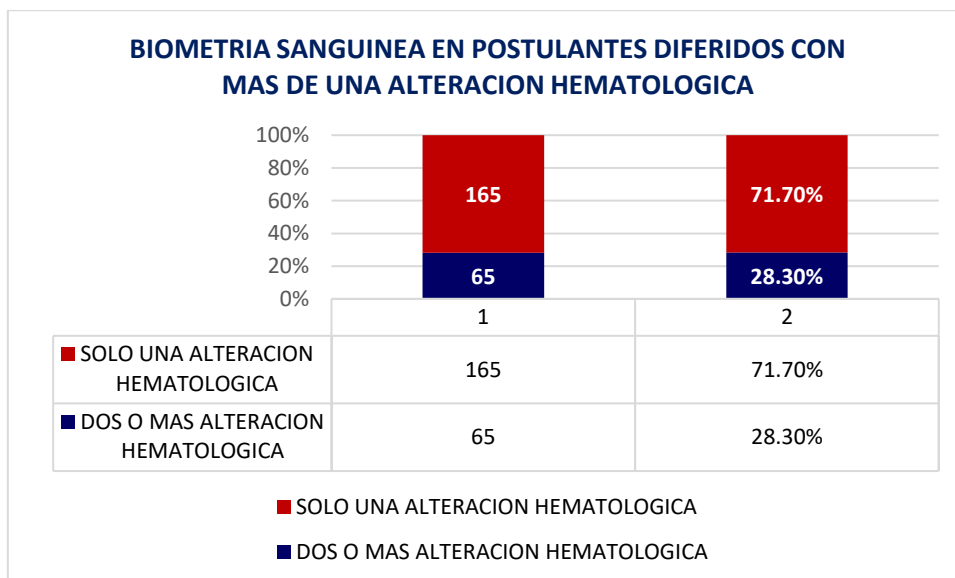
En la presente Tabla se puede observar a los postulantes a donantes de sangre que fueron diferidos por presentar alteración en sus parámetros hematológicos del estudio de su biometría sanguínea en las que se encontró que muchos de ellos tenían más de una alteración hematológico, estudio que se realizó a los postulantes a donantes de sangre que acudieron al banco de sangre de una clínica privada de la ciudad de Lima en el periodo enero a setiembre del 2023.

**Tabla N°12**

<b>BIOMETRIA SANGUINEA EN POSTULANTES DIFERIDOS CON MAS DE UNA ALTERACION HEMATOLOGICA</b>		
<b>CARACTERISTICA HEMATOLOGICA</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
DOS O MAS ALTERACION HEMATOLOGICA	65	28.3%
SOLO UNA ALTERACION HEMATOLOGICA	165	71.7%
TOTAL	230	100%

**Fuente:** Ficha de selección de donantes de sangre y base de datos Exabank

**FIGURA N°12**



**Fuente:** Ficha de selección de donantes de sangre y base de datos Exabank

**Interpretación:** En la siguiente tabla se muestran los postulantes que fueron diferidos tras encontrarse más de una alteración hematológica en los resultados de la biometría sanguínea realizada, así se obtuvo que un 28.3% de los diferidos presentaban más de una alteración hematológica, mientras que un 71.7% de los diferidos presentaban solo una alteración hematológica.

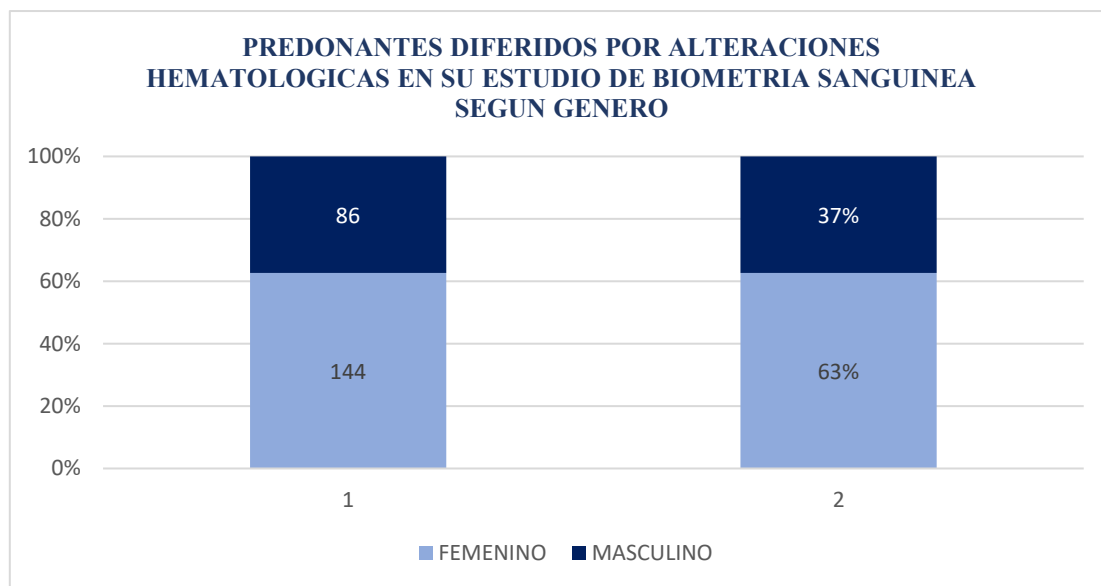
Total, de pre donantes diferidos de la donación de sangre por causas hematológicas según sexo, que acudieron al Banco de Sangre tipo II de una Clínica privada de la ciudad de Lima en el periodo Enero- Setiembre del 2023.

**Tabla N°13**

<b>PREDONANTES DIFERIDOS POR ALTERACIONES HEMATOLOGICAS EN SU ESTUDIO DE BIOMETRIA SANGUINEA SEGÚN GENERO</b>		
<b>GENERO</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
FEMENINO	144	63%
MASCULINO	86	37%
TOTAL	230	100%

**Fuente:** Ficha de selección de donantes de sangre y base de datos Exabank

**FIGURA N°13**



**Fuente:** Ficha de selección y Base de datos Exabank

**Interpretación:** En este cuadro y tabla podemos observar el total de la población en estudio, 230 postulantes a donantes de sangre que fueron diferidos por encontrarse alteraciones hematológicas en su biometría sanguínea, de los cuales el 63 % (144) fueron mujeres y el 37% (86) de los diferidos fueron varones.

## 4.2 Discusión de resultados

En el siguiente estudio se pudo encontrar que la principal causa de diferimiento fue la hemoglobina baja con un 57.4%, resultados que se asemeja a los estudios realizados por Molina y Lira (Lima 2022) cuyos resultados fueron de 51.3% de diferidos por hemoglobina baja<sup>17</sup>, también se asemeja al estudio de Lima-García (Lima 2022) cuyos resultados mostraron un 52.94 % de diferimiento por hemoglobina baja<sup>15</sup>, así mismo concuerda con el estudio de Gutiérrez y Vásquez del Águila cuya causa principal de su estudio fue la hemoglobina y hematocrito bajo con un 25.3 % de diferidos<sup>25</sup>; dentro de los resultados encontrados también se pudo observar que dentro de la población diferida por alguna alteración en los parámetros hematológicos de la biometría sanguínea realizada el 63 % de los diferidos eran mujeres y el 37 % restante eran varones, resultados que difieren con los porcentajes encontrados en otros estudios tales como el de J. Escobar (Lima 2018) en el que el mayor porcentaje de diferidos eran varones con un 75.1% y mujeres con 24.9%<sup>19</sup>, así mismo en el estudio realizado por Sanchez (Lima 2022) se obtuvo que del total de los diferidos el 79.4 % eran varones y el 19.6 % eran mujeres<sup>16</sup>, también se encontró una ligera discrepancia con el estudio de Molina y Lira en el que el 54.5% eran varones, estos resultados difieren entre si debido a que en todos los estudios se trabajan con poblaciones diferentes en tamaño y procedencia.

Dentro de la línea eritrocitaria también se pudo observar que mucho de los diferidos por hemoglobina y hematocrito bajo presentaba otras alteraciones hematológicas relacionadas a la línea celular roja, tal es el caso de las constantes corpusculares en el que se encontró que el 25.7% presentaba VCM bajo indicativo de la presencia de microcitos propio de encontrar en algunos tipos de anemia especialmente las ferropénicas, así mismo se encontró un 18% de postulantes diferidos por hemoglobina baja que presentaban HCM baja, indicativo de la presencia de hipocromía en los hematíes del postulante, estos datos se asemejan a los encontrados por Lugo Bardales (2023) con un 18.7% de anemia microcítica<sup>14</sup>, se encontró un 12% con CMHC baja y un 21 % presentaban un Ancho de Distribución Eritrocitario (ADE) elevado indicativo de la presencia de anisocitosis propio de encontrar en anemias ferropénicas, megaloblásticas, anemias severas, entre otras, estos porcentajes difieren con los encontrados en estudios tales como el de Molina-Lira en el 2022 cuyos porcentajes son menores esto debido al tamaño de la población en estudio<sup>17</sup>.

En la línea leucocitaria se pudo observar que el 13.04 % de los postulantes fueron diferidos por encontrarse con leucocitosis, en la cual se observó una mayor predominancia en hombres con 57% en relación a mujeres con el 43%, estos resultados se asemejan a los estudios de Molina y Lira (Lima 2022) cuyos diferidos por leucocitosis eran un 16.7%<sup>17</sup>, y al estudio de Del Llano-Bautista (México 2023) el que obtuvo como diferidos un 18.88 de postulantes diferidos por leucocitosis<sup>20</sup>; así mismo se obtuvo que la principal alteración leucocitaria fue la eosinofilia con un 20.8% resultados que se asemejan a los encontrados por Morales del Pino en el 2019 con 14.2% de diferidos por eosinofilia<sup>18</sup> y al estudio de Escobar (Lima 2022) con un 13.14 % ,

cuya principal causa leucocitaria fue la eosinofilia<sup>19</sup>, dentro de los parámetros correspondientes a la línea blanca se obtuvo un 16.5 % diferidos por neutrofilia, 17.8% de linfocitosis, 10 % de monocitosis, estos valores difieren de otros estudios, debido a las múltiples causas que pueden producirse en las poblaciones en estudio.

En la línea plaquetaria se obtuvo un 2.26% de trombocitosis y un 1.74% de trombocitopenia, es decir un 4% de diferidos en la línea plaquetaria, resultados que se asemejan a los resultados de Sánchez Paredes (Lima 2022) el cual obtuvo un 1.5 % de postulantes con trombocitopenia<sup>16</sup> y coincidente al estudio de Molina y Lira con un porcentaje de 2.3% de postulantes con trombocitosis, así mismo la línea hematológica con mayor diferimiento fue la eritrocitaria con un 61% de diferidos, resultados que concuerdan con el estudio de Sánchez Paredes cuya principal causa de diferimiento fue a nivel de la línea eritrocitaria con un 18%, teniendo en cuenta que este porcentaje lo tiene la autora considerando una población general de aptos y diferidos de donantes de sangre.

## **CAPITULO V: Conclusiones y Recomendaciones**

### **5.1 Conclusiones**

**Primero:** Se pudo determinar que existen diferentes causas hematológicas de importante significancia, que conllevan a que la persona o postulante a donante de sangre no se encuentre en las condiciones adecuadas para realizar una donación de sangre como la presencia de hemoglobina baja y alta, leucocitosis, eosinofilia, neutrofilia, monocitosis, linfocitosis, constantes corpusculares alteradas y más de una alteración hematológica en cierto porcentaje de postulantes.

**Segundo:** Se evidencia que en la línea leucocitaria las principales causas de diferimiento fueron neutrofilia propia de encontrar en infecciones bacterianas, linfopenia, eosinofilia indicativa de algún proceso parasitario o alérgico y leucocitosis que indicaría la presencia de algún proceso infeccioso.

**Tercero:** En la línea eritrocitaria se pudo evidenciar que el mayor diferimiento es por hemoglobina baja, así como la presencia de diferentes tipos de anemias ya sea microcítica, hipocrómica, presencia de anisocitosis, entre otras, ya que un 28% de diferidos por hemoglobina baja presentaban las constantes corpusculares alteradas como VCM bajo y alto, ADE alto, HCM baja.

**Cuarto:** se demuestra que existe un porcentaje de postulantes diferidos por trombocitopenia de importante significancia ya que podríamos estar frente alguna patología como dengue, LUPUS, alguna neoplasia y por trombocitosis principalmente en mujeres ya sea por algún tipo de anemia o la presencia de algún sangrado en curso.

**Quinto:** Se muestra que existe un mayor diferimiento en mujeres (63%) que en varones (37%), sin embargo, en algunos parámetros hematológicos como leucocitosis, poliglobulia, el diferimiento es mayor en varones.

## 5.2 Recomendaciones

- Se recomienda implementar el estudio de la biometría sanguínea completa o hemograma completo en los diferentes bancos de sangre sobre todo en los tipos II, por sus resultados mucho más fiables, precisos y exactos.
- Implementar equipos hematológicos ya sea semi automatizado o automatizados en los diferentes Bancos de sangre, que nos van a permitir obtener resultados hematológicos completos, exactos en un menor tiempo.
- Se recomienda tener valores de referencia propios acorde a la población recurrente para la serie leucocitaria.
- Tener un seguimiento de los donantes repetitivos y evaluar los valores de las constantes corpusculares tras cada donación ya que sus depósitos de hierro no pueden estar recuperándose adecuadamente, así como del lugar de procedencia de los postulantes ya que en altura geográfica la hemoglobina y hematocrito aumentan.
- Se recomienda una correcta toma de muestra debido a que una mala punción, demora en la toma de muestra o traumatismo puede alterar el valor real del número de plaquetas dándonos un falso resultado y una mala interpretación de los mismos, así mismo respetar la relación muestra anticoagulante.
- Incentivar y promover las donaciones voluntarias de sangre resolviendo dudas y mitos, brindando la información adecuada y necesaria a la población.

## VI. Referencias Bibliográficas:

1. Organización Mundial de la Salud. Disponibilidad y Seguridad de la Sangre a nivel mundial. Centro de prensa. Nota descriptiva. 02 de junio del 2023. [Citado 27 de julio del 2023] Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/blood-safety-and-availability>
2. ESSALUD: Donación de Sangre cayó en un 70 % durante la emergencia sanitaria. Noticias Essalud. Publicado el 11 de junio del 2022 a las 16:24. Internet [Citado 27 de julio del 2023] Disponible en: <http://noticias.essalud.gob.pe/?inno-noticia=essalud-donacion-de-sangre-cayo-en-un-70-durante-la-emergencia-sanitaria>.
3. Ministerio de Salud. Minsa invoca a la población a ser donantes voluntarios de sangre. Nota de prensa. 15 de febrero del 2022. [Citado 28 de julio del 2023] Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/583847-minsa-invoca-a-la-poblacion-a-ser-donantes-voluntarios-de-sangre>
4. Ministerio de salud del Perú. Resolución Ministerial 241- 2018, Sistema de Gestión de Calidad del PRONAHEBAS. Guía técnica para la selección del donante de sangre humana y hemocomponentes [Internet] 2018 [Citado 28 de julio 2023] Disponible en: [file:///C:/Users/usuario/Downloads/R.M\\_241-2018-MINSA.PD](file:///C:/Users/usuario/Downloads/R.M_241-2018-MINSA.PD)
5. Ministerio de Salud. Lineamientos de Política del PRONAHEBAS. Año 2007. Internet. [Citado 29 de julio 2023] Disponible en: [http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/1087\\_DGSP264.pdf](http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/1087_DGSP264.pdf)
6. Ministerio de Salud. Resolución Ministerial 614-2004. Sistema del Gestión de la Calidad del PRONAHEBAS. Manual de Calidad. Lima-Perú 2004. Internet [Citado 30 de julio 2023] Disponible en: [https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/281500/253214\\_614-2004.pdf20190110-18386-e5za3f.pdf?v=1547174472](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/281500/253214_614-2004.pdf20190110-18386-e5za3f.pdf?v=1547174472).
7. Ministerio de Salud. Resolución Ministerial 614-2004. Sistema del Gestión de la Calidad del PRONAHEBAS. Criterios de la Calidad. Lima-Perú 2004. Internet [Citado 30 de julio 2023] Disponible en: [https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/281500/253214\\_614-2004.pdf20190110-18386-e5za3f.pdf?v=1547174472](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/281500/253214_614-2004.pdf20190110-18386-e5za3f.pdf?v=1547174472).

8. Ministerio de Salud. Resolución Ministerial 614-2004. Sistema del Gestión de la Calidad del PRONAHEBAS. Guía de Procesos. Lima-Perú 2004. Internet [Citado 04 de agosto 2023] Disponible en:  
[https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/281500/253214\\_614-2004.pdf20190110-18386-e5za3f.pdf?v=1547174472](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/281500/253214_614-2004.pdf20190110-18386-e5za3f.pdf?v=1547174472).
9. Organización panamericana de la salud. Elegibilidad para la donación de sangre: Recomendaciones para la educación y la selección de donantes potenciales. [internet] Washington, D.C: OPS; 2009. Disponible en: <http://www1.paho.org/hq/dmdocuments/2009/EligiBlood09ESP.pdf>
10. F. Ramírez. Diferencia de diferimiento por hemoglobina y hematocrito, según obtención de sangre venosa en donantes del Hospital Cayetano Heredia durante el 2019. Tesis de segunda especialidad. Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima 2020. Internet [Citado 05 de agosto 2023] Disponible: [https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/8414/Diferencia\\_RamirezSantiago\\_Fortunata.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/8414/Diferencia_RamirezSantiago_Fortunata.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
11. Vásquez V, et. al. ¿La medición de hemoglobina es más costo-efectiva que el uso del hemograma automatizado?; Rev. Perú Investig Matern Perinat Lima -Perú 2019; 8(2):27-39. Internet. [Citado 07 de agosto, 2023] Disponible en:  
[¿LA MEDICIÓN DE HEMOGLOBINA ES MÁS COSTO-EFECTIVA QUE EL USO DEL HEMOGRAMA AUTOMATIZADO? | Revista Peruana de Investigación Materno Perinatal \(inmp.gob.pe\)](https://www.inmp.gob.pe/revista-peruana-de-investigacion-materno-perinatal/la-medicion-de-hemoglobina-es-mas-costo-efectiva-que-el-uso-del-hemograma-automatizado/)
12. Ministerios de Salud Plan Nacional para la Reducción y control de la anemia Metrno Infantil y la desnutrición Crónica Infantil en el Perú 2017-2021. Lima 12 de abril del 2017. Internet [Citado 10 de agosto 2023] Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/4189.pdf>
13. Ministerio de Salud. Norma Técnica Manejo terapéutico y Preventivo de la Anemia en Niños, Adolescentes, Mujeres Gestantes y Puérperas, Lima 12 de abril del 2017. Internet [Citado 10 de agosto 2023] Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/4190.pdf>
14. Lugo B. Alteraciones en parámetros hematológicos en postulantes a donar sangre en un hospital general. Tesis para optar el título profesional de Tecnología Médica, Universidad Peruana Cayetano Heredia. Repositorio Institucional. Lima 2023. Internet [Citado 10 de agosto 2023] Disponible en: <https://repositorio.upch.edu.pe/handle/20.500.12866/14780>

15. Lima, R. Diferimiento por causas hematológicas empleando hemograma en postulantes a donantes de sangre del Hospital Cayetano Heredia - 2020. Tesis de segunda especialidad, Universidad Nacional Federico Villarreal]. Repositorio Institucional UNFV. Enero 2023. Internet [Citado 10 de agosto 2023] Disponible en.  
<https://repositorio.unfv.edu.pe/handle/20.500.13084/6413>
16. Sanchez P. Alteraciones Hematológicas en Donantes de Sangre del Hospital Sergio E. Bernaldes Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado en Tecnología Medica con Especialidad en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica, Universidad Nacional Federico Villarreal]. Repositorio Institucional UNFV. Octubre 2022. Internet [Citado 10 de agosto 2023] Disponible en.  
<http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/UNFV/6214>
17. Molina, J. y Lira, Z. (2022). Alteraciones del hemograma que apoyan al diferimiento de donantes de sangre del Hospital Nacional Dos de Mayo - 2021. Tesis para optar el título profesional de Licenciado en Tecnología Médica con Especialidad en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica, Escuela Académico Profesional de Tecnología Médica - Especialidad en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica, Universidad Continental, Lima, Perú. Noviembre 2022. Internet [Citado 12 de agosto 2023] Disponible en:  
[https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/12066/2/IV\\_FCS\\_508\\_TE\\_Molina\\_Lira\\_2022.pdf](https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/12066/2/IV_FCS_508_TE_Molina_Lira_2022.pdf)
18. Morales del Pino. Hallazgos hematológicos en donantes preseleccionados a plaquetoféresis sanguínea en un hospital de Lima, 2019. Rev. méd. panacea ; 9(2): 82-89, mayo-ago. 2020. tab, graf. Internet [Citado 12 de agosto 2023] Disponible en:  
[file:///C:/Users/USER/Downloads/HALLAZGOS\\_HEMATOLOGICOS\\_EN\\_DONANTES\\_PRESELECCIONAD.pdf](file:///C:/Users/USER/Downloads/HALLAZGOS_HEMATOLOGICOS_EN_DONANTES_PRESELECCIONAD.pdf)
19. Escobar J. Prevalencia de alteraciones en el hemograma automatizado en donantes de un banco de sangre tipo 2 de una clínica de Lima en el periodo comprendido entre setiembre del año 2015 y agosto del año 2016. [Tesis de pregrado]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina, Escuela Profesional de Tecnología Médica; 2018. Internet [Citado 12 de agosto 2023] Disponible en:  
[https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/8804/Escobar\\_gj.pdf?sequence=3&isAllowed=y](https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/8804/Escobar_gj.pdf?sequence=3&isAllowed=y)

20. Del Llano B. Motivos de diferimiento para la donación de sangre: Análisis secundario. Revista Electrónica de PortalesMedicos.com Volumen XVIII. Página inicial: Vol. XVIII; N.º 14; 757. México. Julio 2023.  
Internet [Citado 12 de agosto 2023] Disponible en:  
<https://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/motivos-de-diferimiento-para-la-donacion-de-sangre-analisis-secundario/>
21. Gómez Alvarez A, Flórez Duque J, Cardona Arias JA. Motivos de diferimiento de potenciales donantes de un banco de sangre de Medellín-Colombia, 2012-2018. rev. investig. andin. [Internet]. 24 de febrero del 2021 [citado 14 de agosto de 2023];22(41). Disponible en:  
<https://revia.areandina.edu.co/index.php/IA/article/view/1778>
22. Salazar Tite, C. (2019). Causas de diferimiento en los postulantes a donantes de plaquetas por aféresis en el servicio de medicina transfusional del Hospital Pediátrico Baca Ortiz de Enero del 2015 a enero del 2018. Trabajo de titulación previo a la obtención del Título de Licenciado en Laboratorio Clínico e Histotecnológico. Carrera de Laboratorio Clínico e Histotecnológico. Quito: UCE. 63 p. [Internet] octubre 2019. [citado 14 de agosto de 2023]; Disponible en:  
<http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/19586/1/T-UCE-0014-CME-103.pdf>
23. Menezes et.al. Causas de anemia microcítica y evaluación de parámetros de laboratorio convencionales en la diferenciación de microcitosis eritrocítica en donantes de sangre candidatos. Hematology. Artículo de Revisión. Journal homepage. Volumen 23-2018-NO.9. pág.705-711 Published online: Brasil, 09 Mar 2018. Internet. [citado 16 de agosto de 2023]. Disponible en:  
<https://www.tandfonline.com/doi/epdf/10.1080/10245332.2018.1446703?needAccess=true&role=button>.
24. Asunción Palma et.al. Principales Causas de Diferimiento de Donantes del Banco de Sangre del Hospital Nacional de la Mujer “Dra. María Isabel Rodríguez” en el Período de Enero a mayo del 2017. Trabajo De Graduación para Optar el Título de Licenciado en Laboratorio Clínico. El Salvador. UES. Setiembre 2018. Internet. [citado 16 de agosto de 2023]. Disponible en:  
<https://ri.ues.edu.sv/id/eprint/19316/1/PRINCIPALES%20CAUSAS%20DE%20DIFERIMIENTO%20DE%20DONANTES%20DEL%20BANCO%20DE%20.pdf>
25. Gutiérrez HRC, Vázquez-Del Ángel L. Identificación de factores de riesgo en donadores de sangre como estrategia para aumentar la calidad en la obtención y la seguridad en la transfusión sanguínea, así como la seguridad del donador. Rev Mex Patol Clin Med Lab. México. 2015;62(3):183-186.

Internet. [Citado 17 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/patol/pt-2015/pt153g.pdf>

26. P.B de Torres Fabio. Historia de la Donación y transfusión sanguínea. publicación. España. Abril 2018. Internet [Citado 18 de agosto de 2023]. Disponible en: <http://www.donantescordoba.org/publicaciones/CRTSCordoba%20-%20Historia%20de%20la%20donacion.pdf>
27. Ministerio de Salud. Documento técnico. Plan nacional para la promoción de la donación voluntaria de sangre en el Perú, 2018-2021. Internet [Citado 20 de agosto 2023] Disponible en: [https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/02/979995/rm\\_672-2018-minsa.pdf](https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/02/979995/rm_672-2018-minsa.pdf)
28. Ministerio de Salud. Ley general de donación y trasplante de órganos y/o tejidos humanos. Ley N°28189.
29. Linares G. Jesús. Inmunohematología y transfusión. 1ra ed. Caracas. Cromotip C.A.1986.
30. AABB. American Association of Blood Banks, Asociación Argentina de Hemoterapia, Inmunohematología y Terapia Celular. Manual Técnico. 18° Edición. Argentina 2018.
31. Cuellar Ambrosi, Falabella F. Hematología. Fundamentos de Medicina. 6° Edición. Corporación para Investigaciones Biológicas. Medellín, Colombia.2004.
32. B. García. et. al. Hematología I. Citología, Fisiología y Patología de Hematíes y Leucocitos. 3° Edición. España 2003
33. J.M. Prieto Valtueña. BALCELLS, LA CLÍNICA Y EL LABORATORIO. 20ª Edición. Elsevier. Barcelona- España. 2006.
34. J.H.Carr, B.F. Rodak. Atlas de Hematología Clínica. 3° edición. Editorial Medica Panamericana. Buenos Aires. 2010.
35. Ministerio de Salud. INS. Manual de Procedimientos de Laboratorio en Técnicas Básicas de Hematología. Publicación aprobada con R.J. N° 111-2005-J-OPD/INS. Lima 2005. Internet. [Citado 30 de agosto 2023] Disponible en: [http://bvs.minsa.gob.pe/local/INS/845\\_MS-INS-NT40.pdf](http://bvs.minsa.gob.pe/local/INS/845_MS-INS-NT40.pdf)
36. Criterios para la selección de donantes de sangre. Información para la Selección del Donante de Sangre. RM797/13-150715. Argentina 2018. Internet. [Citado 05 de octubre 2023] Disponible en: <https://bancos.salud.gob.ar/sites/default/files/2018-10/0000001172cnt-criterios-seleccion-donantes-2018.pdf>

## 6.- Anexos

### Anexo 1

#### Matriz de Consistencia

**Título: Evaluación de la biometría sanguínea de los postulantes a donantes de sangre diferidos de una Clínica Privada de la ciudad de Lima, enero- setiembre 2023**

Problema de Investigación	Objetivos de la Investigación	Hipótesis	VARIABLES de Estudio	Metodología
<p><b>Principal:</b></p> <p>¿Cuáles son los hallazgos encontrados en la evaluación de la biometría sanguínea de los postulantes a donantes de sangre diferidos de una clínica privada de la ciudad de Lima, enero a setiembre del 2023?</p>	<p><b>General:</b></p> <p>Evaluar la biometría sanguínea de los postulantes a donantes de sangre diferidos de una clínica privada de la ciudad de Lima, enero a setiembre 2023.</p>	<p><b>NO APLICA</b></p>	<p><b>Postulantes a Donantes de Sangre diferidos</b></p>	<p><b>Tipo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicada</li> </ul> <p><b>Diseño:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Observacional</li> <li>• Transversal, Descriptivo y Retrospectivo.</li> </ul> <p><b>Método:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Científico</li> </ul> <p><b>Población:</b> Postulantes a donantes de sangre de una Clínica Privada que fueron diferidos por encontrarse observaciones en los resultados de la biometría sanguínea realizada.</p> <p><b>Muestra:</b> Se trabajará con la totalidad de los postulantes diferidos por razones hematológicas que acudieron entre enero a setiembre del 2023</p>
<p><b>Específicos:</b></p> <p>1. ¿Cuáles son los resultados hallados en la evaluación de la biometría sanguínea correspondientes a la línea leucocitaria de los postulantes a donantes de sangre diferidos de una clínica privada de la ciudad de Lima, Enero – Setiembre 2023?</p> <p>2. ¿Cuáles son los hallazgos resultantes de la evaluación de la biometría sanguínea que corresponde a la línea eritrocitaria de los postulantes a donantes de sangre diferidos de una clínica privada de la ciudad de Lima, Enero –Setiembre 2023?</p> <p>3. ¿Cuáles son las características encontradas tras la evaluación de la biometría sanguínea con relación a la serie plaquetaria de los postulantes a donantes de sangre diferidos de una clínica privada de la ciudad de Lima, enero- setiembre 2023?</p> <p>4. ¿Cuáles fueron los resultados obtenidos tras comparar la evaluación de la biometría sanguínea en relación con el género y edad de los postulantes a donantes de sangre diferidos de una clínica privada de la ciudad de Lima, enero – setiembre 2023?</p>	<p><b>Específicos:</b></p> <p>1. Identificar los parámetros de la biometría sanguínea correspondiente a la línea leucocitaria de los postulantes a donantes de sangre diferidos de una clínica privada de la ciudad de Lima, enero a setiembre del 2023.</p> <p>2. Determinar la biometría sanguínea de la línea eritrocitaria de los postulantes a donantes de sangre diferidos de una clínica privada de la ciudad de Lima, enero a setiembre del 2023.</p> <p>3. Caracterizar la biometría sanguínea de la línea plaquetaria de los postulantes a donantes de sangre diferidos de una clínica privada de la ciudad de Lima, enero a setiembre del 2023.</p> <p>4. Comparar los hallazgos encontrados en el estudio de la biometría sanguínea según sexo y edad de los postulantes a donantes de sangre diferidos de una clínica privada de la ciudad de Lima, enero – setiembre 2023.</p>		<p><b>Parámetros de la Biometría Sanguínea</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recuento de Eritrocitos</li> <li>• Hemoglobina</li> <li>• Hematocrito</li> <li>• VCM</li> <li>• HCM</li> <li>• CMHC</li> <li>• Recuento de leucocitos</li> <li>• Neutrofilos</li> <li>• Linfocitos</li> <li>• Monocitos</li> <li>• Eosinofilos</li> <li>• Basofilos</li> <li>• Recuento de plaquetas</li> </ul> <p><b>EDAD</b></p> <p><b>SEXO</b></p>	

**ANEXO 2- Instrumento – Ficha de Recolección de Datos**

<b>FICHA DE RECOLECCION DE DATOS</b>			
<b>DATOS DE POSTULANTE</b>			<b>NRO DE PREDONANTE</b>
<b>SEXO</b>	<b>F</b>	<b>M</b>	<b>EDAD</b>
<b>TIPO DE DIFERIMIENTO</b>	<b>TEMPORAL</b>		
<b>EXAMEN CLINICO</b>			
<b>HEMOGLOBINA</b>			<b>HEMATOCRITO</b>
<b>GRUPO SANGUINEO</b>			<b>RECUESTO DE PLAQUETAS</b>
<b>DIFERIMIENTO POR ALTERACION EN LOS PARAMETROS DE LA BIOMETRIA SANGUINEA</b>			
<b>LEUCOCITOSIS</b>			<b>LINOCITOSIS</b>
<b>LEUCOPENIAS</b>			<b>LINFOPENIAS</b>
<b>HEMATOCRITO BAJO</b>			<b>HEMATOCRITO ALTO</b>
<b>HEMOGLOBINA BAJA</b>			<b>HEMOGLOBINA ALTA</b>
<b>NEUTROFILIA</b>			<b>EOSINOFILIAS</b>
<b>NEUTROPENIAS</b>			<b>MICROCITOSIS</b>
<b>ADE</b>			<b>MONOCITOSIS</b>
<b>VCM</b>			<b>BASOFILIA</b>
<b>HCM</b>			<b>POLIGLOBULIAS</b>
<b>CHCM</b>			<b>TROMBOCITOSIS</b>
<b>ERITROCITOSIS</b>			<b>TROMBOCITOPENIA</b>

## Anexo 2.1 Ficha de selección de Donantes de Sangre según RM 241-2018

**ANEXO N° 01: FORMATO DE SELECCIÓN DEL POSTULANTE A DONADOR DE SANGRE**

N° Postulante:

Grupo Sanguíneo ABO y Rh:

Fecha  (ddmmaaaa)      Código del Donor:

DNI o N° Pasaporte o Carnet de extranjera (Vigente)

TIPO DE DONANTE: Voluntario       Autólogo       Reposición

DONANTE: SANGRE TOTAL       AFERESIS

Hb y/o Hto:

---

**1: DATOS PERSONALES**      Para ser completado por el postulante

APELLIDOS:

NOMBRES:

SEXO:  M       F      EDAD (Años cumplidos):

LUGAR DE NACIMIENTO:       FECHA DE NACIMIENTO:

PROCEDENCIA:       ESTADO CIVIL:  S       C       V       D      Conv

DOMICILIO:

DISTRITO:       PROV:       DPTO:

Ocupación:       TELEF:       CEL:

E-MAIL:       LUGAR DE TRABAJO:

VIAJES:       PERMANENCIA:       FECHA:

Otros:

---

**2: EXÁMEN FÍSICO:**      Para ser realizado por el examinador

Peso:  Kgs      Talla:  M      Pres Art:  mmHg

Frec Card:  L/mn      Inspecc brazos (Acceso venoso):

OBSERVACIONES:

---

En caso se determine que el postulante hasta este punto no califica para continuar el proceso, se da por finalizado este. Firmando el postulante en señal de aceptación

Postulante (Pre-extracción):      

Firma:      

Entrevistador:

Firma:

---

**3: PROTOCOLO DE SELECCIÓN DEL DONANTE**      Para ser completado con apoyo del examinador

¿Ha leído y entendido el material informativo que le entregamos?      SI      NO

¿Tiene mas de 18 años?      SI      NO

¿Pesa mas de 50 kilos?      SI      NO

¿Ha donado sangre en los últimos dos (2) meses?      ¿Dónde?      SI      NO

¿Esta tomando o tomó algun medicamento en los últimos días?      SI      NO

¿Cuales?

¿Esta actualmente en lista de espera para una cita con el médico?      SI      NO

¿Por que?

¿Se encuentra ahora bien de salud?      SI      NO

**EN LAS PRÓXIMAS 24 HORAS:**

¿Va a realizar actividad laboral, deportivas u otras actividades riesgosas?      SI      NO

**EN LAS ÚLTIMAS DOS (2) SEMANAS:**

¿Ha tenido fiebre o dolor de cabeza o evidencia de enfermedad?      SI      NO

**EN EL ÚLTIMO MES:**

¿Recibió alguna vacuna? ¿Cual?       SI      NO

¿Tuvo contacto con algun paciente portador de alguna enfermedad contagiosa?      SI      NO

**EN LOS ÚLTIMOS DOCE (12) MESES:**

¿Se colocó Ud tatuajes, "piercing", tatuajes en algun lugar del cuerpo u contacto accidental con sangre?      SI      NO

¿Tuvo Ud intervenciones quirurgicas?      SI      NO

Autor: Guía Técnica para la Selección de Donantes de Sangre Humana y Hemocomponentes

**Anexo 2.1 Ficha de selección de Donantes de Sangre según RM 241-2018**

**EN ALGUNA OCASIÓN DURANTE SU VIDA:**

¿Padece de alguna enfermedad o molestia que requiere control? SI NO

Mencione la enfermedad o molestia: .....

**SI ES UD MUJER:**

Fecha de última regla:...../...../..... ¿Esta gestando actualmente? SI NO

¿Esta Ud actualmente dando de lactar? SI NO

Fecha de último parto ..... N° de gestaciones: .....

**4. CON ASESORIA DEL ENTREVISTADOR**

¿Cree que podría ser o tiene dudas respecto a que podría ser portador de VIH, Hepatitis B y C? SI NO

¿Alguna vez en su vida usó drogas ilícitas endovenosas u otras? SI NO

¿Tiene o ha tenido conducta sexual de riesgo en el último año? SI NO

¿Se ha hecho alguna prueba de descarte de VIH? SI NO

¿Ha mantenido relaciones íntimas con personas diagnosticadas de hepatitis B, C, VIH? SI NO

¿Ha padecido de alguna enfermedad de transmisión sexual? SI NO

Sífilis	SI	NO		Chancro	SI	NO
Gonorrea	SI	NO		Otras	SI	NO

**PRE-CALIFICACIÓN:**

APTO:   
(marca con una 'X')

NO APTO TEMPORAL:   
(marcar con una 'X')

Tiempo:.....(Días) (Meses) (Años)

Fecha que puede retornar: / /

MOTIVO:.....

NO APTO PERMANENTE:   
(marcar con una 'X')

MOTIVO:.....

En caso se determine que el postulante hasta este punto no califica para continuar el proceso, se da por finalizado este. Firmando el postulante en señal de aceptación.

Postulante: : \_\_\_\_\_  
(Pre-extracción)  
Firma: \_\_\_\_\_



Entrevistador: \_\_\_\_\_

Firma y sello: \_\_\_\_\_

Validado por: \_\_\_\_\_  
(Firma y Sello)

Observaciones:  
.....  
.....  
.....

**ANEXO 2.2**  
**Base de Datos Excel**

EVALUACION DE LA BIOMETRIA SANGUINEA DE LOS POSTULANTES A DONANTES DE SANGRE DIFERIDOS DE UNA CLINICA PRIVADA DE LA CIUDAD DE LIMA ENERO -SEPTIEMBRE DEL 2023															
NRO. DE PREDONANTES	SEXO		PARAMETROS HEMATOLOGICOS												
	FEMENINO	MASCULINO	LINEA ERITROCITARIA						LINEA LEUCOCITARIA						LINEA PLAQUETARIA
			HEMOGLOBINA	HEMATOCRITO	VCM	HCM	CHCM	ADE	RECUESTO LEUCO	NEUTROFILOS	LINFOCITOS	MONOCITOS	EOSINOFILOS	BASOFILOS	RECUESTO DE PLAQUETAS
P-001															
P-002															
P-003															
P-004															
P-005															
P-006															
P-007															
P-008															
P-009															
P-010															
P-011															
P-012															
P-013															
P-014															
P-015															
P-016															
P-017															
P-018															
P-019															
----															

**ANEXO 3: Validación y Confiabilidad del Instrumento**  
**Documentos para validar los instrumentos de medición a través**  
**de juicio de expertos**  
**CARTA DE PRESENTACIÓN**

Magíster/Doctor: Luis, Capcha Aguilar

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Es muy grato comunicarme con usted para expresarle mi saludo y, asimismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiante del programa de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica, requiero validar los instrumentos a fin de recoger la información necesaria para desarrollar mi investigación, con la cual optaré el grado de Licenciada Tecnólogo Médico en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica.

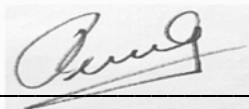
El título nombre de mi proyecto de investigación es **“Evaluación de la biometría sanguínea de los postulantes a donantes de sangre diferidos de una Clínica privada de la ciudad de Lima, enero- setiembre 2023”** y, debido a que es imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas de banco de sangre, hematología y áreas concernientes a la especialidad de laboratorio clínico y anatomía patológica.

El expediente de validación que le hago llegar contiene:

- Carta de presentación
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones
- Matriz de operacionalización de las variables
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos

Expresándole los sentimientos de respeto y consideración, me despido de usted, no sin antes agradecer por la atención que dispense a la presente.

Atentamente,



---

Bach. Pinedo García, Gladys de Lourdes

DNI: 47660455

## **Definición conceptual de las variables y dimensiones**

### **Variable 1: Postulantes a donantes de sangre diferidos**

#### **Definición Operacional:**

Postulantes a donantes de sangre que acuden al banco de sangre de una clínica privada, que pasan por un proceso de selección, a los que se les realiza el estudio de la biometría sanguínea para el dosaje de hemoglobina y recuento celular siendo diferidos por encontrarse anomalías en los valores hematológicos.

#### **Dimensiones de la variable**

##### **Dimensión 1: Tipo de Diferimiento – Temporal**

###### **Definición operacional**

Es el tiempo de exclusión al que se somete el postulante al no cumplir con los requisitos para ser donante de sangre, el cual puede ser de manera temporal o definitiva, los postulantes de la presente investigación son diferidos de manera temporal ya que dichos valores de la biometría sanguínea pueden ser subsanados con el tiempo.

### **Variable 2: Parámetros de la biometría sanguínea**

#### **Definición Operacional:**

Resultados hematológicos de los postulantes a donantes de sangre que fueron diferidos por observaciones en los valores de la biometría sanguínea, que acudieron al banco de sangre de una clínica privada de la ciudad de Lima, los cuales fueron procesados en un equipo hematológico automatizado de cuarta generación SYSMEX 1000.

##### **Dimensión 1: Serie eritrocitaria**

###### **Definición Operacional:**

Valores de los parámetros pertenecientes a la línea celular eritrocitaria o de los hematíes.

##### **Dimensión 2: Serie leucocitaria**

###### **Definición operacional:**

Valores de los parámetros que pertenecen a la línea celular leucocitaria o de los leucocitos.

##### **Dimensión 3: Serie plaquetaria**

Valores de los parámetros que corresponden a la línea celular plaquetaria o de los trombocitos.

### **Variable 3: Sexo**

#### **Definición Operacional:**

Datos del género de los postulantes tomados de la ficha de selección y que fueron verificados con el DNI.

## Dimensión 1: Biológica

### Definición operacional

Características biológicas y genéticas propias de los individuos sexuados, ya sea femenino o masculino en las personas.

## Variable 4: Edad

### Definición Operacional:

Información Obtenida de las fichas de selección y verificada con la fecha de nacimiento del DNI.

## Dimensión 1: Biológica

### Definición operacional

Es el número de años cumplidos de los postulantes a donantes de sangre.

### Matriz de operacionalización de las variables

#### VARIABLE 1: Postulantes a donantes de sangre diferidos

DIMENSIONES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN	ESCALA VALORATIVA (NIVELES O RANGOS)
D1: Calificación del postulante	Es la evaluación que se les realiza a los postulantes a donantes de sangre en la cual el profesional tendrá el criterio adecuado para aceptar, diferir o excluir al postulante de la donación.	Diferimiento es el acto de aplazar o postergar la donación de sangre de manera momentánea o temporal hasta que el postulante reúna los requisitos para que sea apto para efectuar dicha donación, los postulantes de la presente investigación son diferidos de manera temporal ya que dichos valores de la biometría sanguínea pueden ser subsanados con el tiempo.	Temporal	Numérica	días, semanas, meses u años.

#### VARIABLE 2: Parámetros de la biometría sanguínea

DIMENSIONES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN	ESCALA VALORATIVA (NIVELES O RANGOS)
D1: Serie Eritrocitaria	Es la línea celular comprendida por los glóbulos rojos, también llamados hematíes o eritrocitos desde su formación hasta su liberación en sangre periférica cuyos parámetros se relacionan con las características cualitativas y cuantitativas de las mismas.	Valores de los parámetros pertenecientes a la línea celular eritrocitaria o de los hematíes.	-Recuento eritrocitario  - Hemoglobina  -Hematocrito	NOMINAL  NOMINAL  NOMINAL	-ALTO: >5000000 10 <sup>6</sup> /ul BAJO: < 4000000 10 <sup>6</sup> /ul  F= ALTO: > 16.5 g/dl F= BAJO: < 12.5 g/dl M= ALTO: > 17 g/dl M= BAJO: < 13.5g/dl  F= ALTO: > 47 %

			-VCM	Numérica	F= BAJO: < 38 % M= ALTO: >52 % M= BAJO: < 40%
			-HCM	Numérica	85 – 95 ft
			-CMHC	Numérica	27-32 pg
			-ADE	Numérica	32-36 g/dl
					11 -15 %
<b>D2. Serie Leucocitaria</b>	Es la línea celular que comprende a los glóbulos blancos o leucocitos desde su formación hasta su liberación en sangre periférica, cuyos parámetros definen las características cualitativas y cuantitativas de estas células.	Valores de los parámetros que pertenecen a la línea celular leucocitaria o de los leucocitos.	-Recuento leucocitario	Numérica	5000 – 10000 /mm <sup>3</sup>
			-Neutrófilos	Numérica	5 5-65 %
			-Linfocitos	Numérica	25-40 %
			-Monocitos	Numérica	4-8 %
			-Eosinófilos	Numérica	0.5-4 %
			-Basófilos	Numérica	0.1- 0.5 %
<b>D3. Serie plaquetaria</b>	Línea celular que comprende a los trombocitos o plaquetas cuyos parámetros indican sus características cualitativas y cuantitativas.	Valores de los parámetros que corresponden a la línea celular plaquetaria o de los trombocitos.	Recuento plaquetario	Numérica	150000 -450000/mm <sup>3</sup>

### VARIABLE 3: Sexo de los postulantes

DIMENSIONES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN	VALORACIÓN DE ESCALA
<b>D1: BIOLÓGICA</b>	Genero del postulante a donante de sangre diferido	Datos del género de los postulantes tomados de la ficha de selección y verificada con el DNI.	Sexo	NOMINAL	Masculino Femenino

### VARIABLE 4: Edad de los postulantes

DIMENSIONES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN	VALORACIÓN DE ESCALA
<b>D1: BIOLÓGICA</b>	Corresponde a los años de vida de los postulantes.	Información Obtenida de las fichas de selección y verificada con la fecha de nacimiento del DNI.	18 – 65 AÑOS	NUMÉRICA Intervalo	-18-30 años -31 a 45 años -46 a 60 años -60-65 años

**EVALUACIÓN DE LA BIOMETRÍA SANGUÍNEA DE LOS POSTULANTES A DONANTES DE SANGRE DIFERIDOS DE UNA CLÍNICA PRIVADA DE LA CIUDAD DE LIMA, ENERO- SEPTIEMBRE 2023**

Nº	Dimensiones /Ítems	PERTINENCIA		RELEVANCIA		CLARIDAD		SUGERENCIAS
<b>VARIABLE 1: Postulantes a donantes de sangre diferidos</b>								
	D1: Calificación del Donante: Diferidos	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
<b>VARIABLE 2: Parámetros de la biometría sanguínea</b>								
	D1: Serie eritrocitaria	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
	D2: Serie leucocitaria	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
	D3: Serie plaquetaria	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
<b>VARIABLE 3: Sexo de los postulantes</b>								
	D1: Biológica	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
<b>VARIABLE 4: Edad de los postulantes</b>								
	D1: Biológica	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	

<sup>1</sup>Pertinencia: el ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>Relevancia: el ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

<sup>3</sup>Claridad: se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota. Suficiencia: se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):**

**Si hay Suficiencia.**

**Opinión de aplicabilidad:**

Aplicable

Aplicable después de corregir [  ]


No aplicable [  ]

**Apellidos y nombres del juez validador. Mg: CAPCHA AGUILAR, LUIS ALFREDO**

**DNI: 09577322**

**Especialidad del validador: BIOTECNOLOGO/ESPECIALISTA EN HEMOTERAPIA Y BANCO DE SANGRE**

**03 de febrero de 2024**

  
\_\_\_\_\_  
Mg. Luis, Capcha Aguilar  
DNI: 09577322

**EVALUACIÓN DE LA BIOMETRÍA SANGUÍNEA DE LOS POSTULANTES A DONANTES DE SANGRE DIFERIDOS DE UNA CLÍNICA PRIVADA DE LA CIUDAD DE LIMA, ENERO- SETIEMBRE 2023**

N o	Dimensiones /Ítems	PERTINENCIA		RELEVANCIA		CLARIDAD		SUGERENCIAS
<b>VARIABLE 1: Postulantes a donantes de sangre diferidos</b>								
	D1: Calificación del Donante: Diferidos	SI X	NO	SI X	NO	SI X	NO	
<b>VARIABLE 2: Parámetros de la biometría sanguínea</b>								
	D1: Serie eritrocitaria	SI X	NO	SI X	NO	SI X	NO	
	D2: Serie leucocitaria	SI X	NO	SI X	NO	SI X	NO	
	D3: Serie plaquetaria	SI X	NO	SI X	NO	SI X	NO	
<b>VARIABLE 3: Sexo de los postulantes</b>								
	D1: Biológica	SI X	NO	SI X	NO	SI X	NO	
<b>VARIABLE 4: Edad de los postulantes</b>								
	D1: Biológica	SI X	NO	SI X	NO	SI X	NO	

<sup>1</sup>Pertinencia: el ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>Relevancia: el ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

<sup>3</sup>Claridad: se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota. Suficiencia: se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):**

**Si hay suficiencia.**

**Opinión de aplicabilidad:**

Aplicable [ X ]

Aplicable después de corregir [ ]

No aplicable [ ]

**Apellidos y nombres del juez validador: Mg. Luis Yuri Calderon Cumpa**

**DNI: 06034253**

**Especialidad del validador: Licenciado Tecnólogo Médico.**

**Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica.**

**Maestría en Salud Pública**

**Especialista en Inmunohematología y Banco de Sangre,**

**01 de febrero de 2024**



---

Mg. Luis Yuri Calderon Cumpa  
Licenciado Tecnólogo Médico CTMP 1470  
Especialista en Inmunohematología y Banco de Sangre  
RNE: 0005  
Codigo Orcid : 0000-0002-5513-1388

**EVALUACIÓN DE LA BIOMETRÍA SANGUÍNEA DE LOS POSTULANTES A DONANTES DE SANGRE DIFERIDOS DE UNA CLÍNICA PRIVADA DE LA CIUDAD DE LIMA, ENERO- SETIEMBRE 2023**

N°	Dimensiones /Ítems	PERTINENCIA		RELEVANCIA		CLARIDAD		SUGERENCIAS
<b>VARIABLE 1: Postulantes a donantes de sangre diferidos</b>								
	D1: Calificación del Donante: Diferidos	SI x	NO	SI x	NO	SI x	NO	
<b>VARIABLE 2: Parámetros de la biometría sanguínea</b>								
	D1: Serie eritrocitaria	SI X	NO	SI X	NO	SI X	NO	
	D2: Serie leucocitaria	SI X	NO	SI X	NO	SI X	NO	
	D3: Serie plaquetaria	SI X	NO	SI X	NO	SI X	NO	
<b>VARIABLE 3: Sexo de los postulantes</b>								
	D1: Biológica	SI X	NO	SI X	NO	SI X	NO	
<b>VARIABLE 4: Edad de los postulantes</b>								
	D1: Biológica	SI X	NO	SI X	NO	SI X	NO	

<sup>1</sup>Pertinencia: el ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>Relevancia: el ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

<sup>3</sup>Claridad: se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota. Suficiencia: se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):**

**Sí hay suficiencia**

**Opinión de aplicabilidad:**

Aplicable [  ]

Aplicable después de corregir [  ]

No aplicable [  ]

**Apellidos y nombres del juez validador: Dr./Mg. Víctor Raúl Huamán Cárdenas**

**DNI: 70092305**

**Especialidad del validador: Master en gestión y desarrollo de tecnologías biomédicas.**

**03 de febrero del 2024**



---

Firma del experto informante

## ANEXO 4: APROBACION DEL COMITÉ DE ETICA



### COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA E INTEGRIDAD CIENTÍFICA

#### CONSTANCIA DE APROBACIÓN

Lima, 03 de setiembre de 2024

Investigador(a)  
**Gladys de Lourdes Pinedo García**  
**Exp. N°: 0486-2024**

---

De mi consideración:

Es grato expresarle mi cordial saludo y a la vez informarle que el Comité Institucional de Ética e Integridad Científica de la Universidad Privada Norbert Wiener (CIEIC-UPNW) **evaluó y APROBÓ** los siguientes documentos:

- Protocolo titulado: **“Evaluación de la Biometría Sanguínea de los Postulantes a Donantes de Sangre Diferidos de una Clínica Privada de la Ciudad de Lima, Enero – Setiembre 2023” Versión 01 con fecha 03/07/2024.**

El cual tiene como investigador principal al Sr(a) Gladys de Lourdes Pinedo García.

La APROBACIÓN comprende el cumplimiento de las buenas prácticas éticas, el balance riesgo/beneficio, la calificación del equipo de investigación y la confidencialidad de los datos, entre otros.

El investigador deberá considerar los siguientes puntos detallados a continuación:

1. **La vigencia** de la aprobación es de **dos años** (24 meses) a partir de la emisión de este documento.
2. **El Informe de Avances** se presentará cada 6 meses, y el informe final una vez concluido el estudio.
3. **Toda enmienda o adenda** se deberá presentar al CIEIC-UPNW y no podrá implementarse sin la debida aprobación.
4. Si aplica, **la Renovación** de aprobación del proyecto de investigación deberá iniciarse treinta (30) días antes de la fecha de vencimiento, con su respectivo informe de avance.

Es cuanto informo a usted para su conocimiento y fines pertinentes.

Atentamente,

Raúl Antonio Rojas Ortega  
**Presidente**

Comité Institucional de Ética e Integridad Científica  
UPNW



## ANEXO 5

### Consentimiento Informado para la donación de sangre y hemo componentes

#### CONSENTIMIENTO INFORMADO DEL PRE -DONANTE

Yo, voluntariamente dono mi sangre y derivados a esta institución .Concedo autorización para que se obtenga la cantidad apropiada de sangre y sea examinada en la transfusión sanguínea.He tenido la oportunidad de preguntar sobre el Procedimiento y entiendo lo que s y cuáles son sus riesgos y también he tenido la oportunidad de rechazar que lo realicen .He revisado y entendido la información que me dieron referente a la propagación del virus del SIDA a través donaciones de sangre, plaquetas o plasma ,por lo tanto yo considero que mi sangre debe ser examinada para los Anticuerpos del SIDA y otras enfermedades infecciosas. En mi consentimiento yo certifico que he contestado con la veracidad las preguntas que se me realizaron. Yo por medio de la presente eximo de toda responsabilidad a esta institución y a sus miembros de cualquier reclamo o demanda que yo, mis herederos, ejecutores o administradores tengan o puedan tener en contra de cualquier de ellos en lo que se refiere a esta donacion y cualquier consecuencia como resultado directo o indirecto de ella.

.....

Firma del Donante

.....

Huella Digital

Sello y Firma del entrevistador

#### REVOCATORIA DEL CONSENTIMIENTO INFORMADO

YO.....DNI N°.....

Hago uso de mi derecho de revocatoria al Consentimiento Informado que suscribiera ANTERIORMENTE Y expreso mi decisión de no donar Sangre/plaquetas.

( ) Debido a.....

( ) N o deseo manifestar la causa.....

Fecha y Hora.....

.....

Firma del donante

Huella Digital

.....

Firma y Sello del responsable de Banco de Sangre

## ANEXO 6

### Carta de aprobación de la Institución para le recolección de los datos

SOLICITUD DE PERMISO PARA REALIZAR  
TESIS PARA OPTAR EL TITUILO DE  
LICENCIADA EN TECNOLOGIA MEDICA  
Lima 01 de Octubre 2024

DR. LUCIANO FRANCESCO POLETTI FERRARA.  
Jefe de Patología Clínica de la Clínica Anglo Americana.  
DR. RAFAEL IGNACIO RODRIGUEZ BAYONA  
Jefe de Banco de Sangre de Clínica Anglo Americana

Yo Pinedo Garcia, Gladys de Lourdes, identificado con DNIN° 47660455, Bachiller de la carrera profesional de Tecnología Médica de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de la Universidad Privada Norbert Wiener, solicito a usted permiso para ejecutar mi tesis en su institución titulado: **“EVALUACIÓN DE LA BIOMETRÍA SANGUÍNEA DE LOS POSTULANTES A DONANTES DE SANGRE DIFERIDOS DE UNA CLÍNICA PRIVADA DE LA CIUDAD DE LIMA, ENERO-SETIEMBRE 2023”** para optar por el título profesional de Tecnólogo Médico en el área de laboratorio clínico y anatomía patológica.

El presente proyecto de investigación tienen como objetivo evaluar la biometría sanguínea de los postulantes a donantes de sangre diferidos que acudieron al banco de sangre en el periodo enero a setiembre 2023, ya que como se sabe conseguir sangre en cantidad suficiente, segura y de calidad es uno de los principales objetivos de los bancos de sangre, para ello es importante la elección del candidato adecuado que reúna todos los requisitos y condiciones tanto físicas como clínicas, la biometría sanguínea es una de las pruebas hematológicas más importantes que ayuda en el diagnóstico de diversas patologías que sería de gran utilidad implementarla como prueba fundamental o de apoyo en la selección del donante de sangre que nos permita tener una mejor perspectiva del actual estado de salud del postulante al momento de la donación, por lo expuesto **SOLICITO A USTED:**

Brinde la autorización para utilizar los registros de los postulantes a donantes de sangre que fueron diferidos en el periodo enero – setiembre 2023.

Me despido cordialmente de Usted agradeciendo de antemano su gentil atención.

Atentamente

Bach. Pinedo Garcia Gladys de Lourdes  
DNI N° 47660455

**CON OPINION FAVORABLE**

Dr. Luciano F. Poletti Ferrara  
Jefe de Patología Clínica de C Anglo Americana

Dr. Luciano Francesco Poletti Ferrara  
CNP: 12004 RNE: 11105  
Patología y Laboratorio Clínico

Dr. Rafael Rodríguez Bayona  
Jefe de Banco de Sangre  
RAFAEL I. J. RODRÍGUEZ BAYONA  
MÉDICO PATÓLOGO CLÍNICO  
BANCO DE SANGRE  
CMP: 14893 RNE: 6891

SOLICITO: Permiso para realizar  
Trabajo de Investigación  
Lima 01 de junio del 2024

DR. LUCIANO FRANCESCO POLETTI FERRARA  
Jefe de Patología Clínica de la Clínica Anglo Americana.  
DR. RAFAEL IGNACIO RODRIGUEZ BAYONA  
Jefe de Banco de Sangre de la Clínica Anglo Americana

Yo Pinedo García, Gladys de Lourdes, identificado con DNIN° 47660455, Bachiller de la carrera profesional de Tecnología Médica de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de la Universidad Privada Norbert Wiener, solicito a usted permiso para realizar mi trabajo de investigación en su institución titulado: **“EVALUACIÓN DE LA BIOMETRÍA SANGUÍNEA DE LOS POSTULANTES A DONANTES DE SANGRE DIFERIDOS DE UNA CLÍNICA PRIVADA DE LA CIUDAD DE LIMA, ENERO-SEPTIEMBRE 2023”** para optar por el título profesional de Tecnólogo Médico en el área de laboratorio clínico y anatomía patológica.

El presente proyecto de investigación tiene como objetivo evaluar la biometría sanguínea de los postulantes a donantes de sangre diferidos que acudieron al banco de sangre en el periodo enero a setiembre 2023, ya que como se sabe conseguir sangre en cantidad suficiente, segura y de calidad es uno de los principales objetivos de los bancos de sangre, para ello es importante la elección del candidato adecuado que reúna todos los requisitos y condiciones tanto físicas como clínicas, la biometría sanguínea es una de las pruebas hematológicas más importantes que ayuda en el diagnóstico de diversas patologías que sería de gran utilidad implementarla como prueba fundamental o de apoyo en la selección del donante de sangre que nos permita tener una mejor perspectiva del actual estado de salud del postulante al momento de la donación, por lo expuesto **SOLICITO A USTED:**

Brinde la autorización para utilizar los registros de los postulantes a donantes de sangre que fueron diferidos en el periodo enero – setiembre 2023.

Me despido cordialmente de Usted agradeciendo de antemano su gentil atención.

Atentamente

Bach. Pinedo García Gladys de Lourdes  
DNI N° 47660455

**CON OPINION FAVORABLE**

Dr. Luciano F. Poletti Ferrara  
Jefe de Patología Clínica de C. Anglo Americana

 CLINICA ANGLo AMERICANA  
**Dr. Luciano Francesco Poletti Ferrara**  
C.M.P.: 18004 R.N.E.: 11105  
Patología y Laboratorio Clínico

Dr. Rafael Rodríguez Bayona  
Jefe de Banco de Sangre C. Anglo Americana  
RAFAEL F. RODRIGUEZ BAYONA  
MÉDICO PATÓLOGO CLÍNICO  
BANCO DE SANGRE  
CMP. 14893 RNE: 6891

## ANEXO 7

### Informe del Asesor del Turnitin

#### Reporte de similitud

NOMBRE DEL TRABAJO

**v5 TESIS EVALUACION DE LA BIOMETRI  
A SANGUINEA DE LOS POSTULANTES A  
DONANTES DE SANGRE - LOURDES PINE**

AUTOR

**LOURDES PINEDO**

RECuento de palabras

**21491 Words**

RECuento de caracteres

**116885 Characters**

RECuento de páginas

**78 Pages**

Tamaño del archivo

**1.7MB**

Fecha de entrega

**May 9, 2025 1:24 PM GMT-5**

Fecha del informe

**May 9, 2025 1:25 PM GMT-5**

#### ● 5% de similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 5% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 1% Base de datos de trabajos entregados
- 0% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

#### ● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)
- Material citado

Evaluación de la Biometría Sanguínea de los Postulantes a Donantes de Sangre Diferidos de una Clínica Privada de la Ciudad de Lima, Enero – Setiembre 2023

Línea de Investigación: Salud y Bienestar

ASESOR: MG. PALACIOS BUTRON, FERNANDO SARCO

CODIGO ORCID: 0000- 0002-1199-8182

## ● 5% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 5% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 1% Base de datos de trabajos entregados
- 0% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

### FUENTES PRINCIPALES

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

1	<b>repositorio.uwiener.edu.pe</b> Internet	1%
2	<b>cybertesis.unmsm.edu.pe</b> Internet	<1%
3	<b>repositorio.unfv.edu.pe</b> Internet	<1%
4	<b>hdl.handle.net</b> Internet	<1%
5	<b>doku.pub</b> Internet	<1%
6	<b>coursehero.com</b> Internet	<1%
7	<b>slideshare.net</b> Internet	<1%
8	<b>Universidad Wiener on 2024-12-08</b> Submitted works	<1%