



FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA

ALTERACIONES HEMATOLÓGICAS EN DONANTES DE SANGRE DEL
HOSPITAL NACIONAL SERGIO E. BERNALES

Línea de investigación:

Salud pública

Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado en Tecnología Médica
en la especialidad en Laboratorio y Anatomía Patológica

Autor:

Sanchez Paredes, Stephanie Adriana

Asesora:

Calderón Cumpa, Luis Yuri

ORCID: 0000-002-5513-1388

Jurado:

Cruz Gonzales, Gloria Esperanza

Prado Maggia, Carlos Toribio

Yovera Ancajima, Cleofe del Pilar

Lima - Perú

2022

Referencia:

Sanchez, S. (2022). Alteraciones hematológicas en donantes de sangre del Hospital Nacional Sergio E. Bernales [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Federico Villarreal]. Repositorio Institucional UNFV. <http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/UNFV/6214>



Reconocimiento - No comercial - Sin obra derivada (CC BY-NC-ND)

El autor sólo permite que se pueda descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede generar obras derivadas ni se puede utilizar comercialmente.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



Universidad Nacional
Federico Villarreal

VRIN | VICERRECTORADO
DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA

ALTERACIONES HEMATOLÓGICAS EN DONANTES DE SANGRE DEL HOSPITAL
NACIONAL SERGIO E. BERNALES

Línea de Investigación: Salud Pública

Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado en Tecnología Médica en la especialidad en
Laboratorio y Anatomía Patológica

Autor

Sanchez Paredes, Stephanie Adriana

Asesor

Calderón Cumpa, Luis Yuri

(ORCID: 0000-002-5513-1388)

Jurado

Cruz Gonzales, Gloria Esperanza

Prado Maggia, Carlos Toribio

Yovera Ancajima, Cleofe del Pilar

Lima- Perú

2022

DEDICATORIA

A Dios por permitirme realizar este gran paso profesional, por la fuerza, bendición y sabiduría, por ser guía y protector cada día.

Así mismo, el esfuerzo realizado dentro de este trabajo de investigación va principalmente dedicado a mis padres Adriana y Javier, por el apoyo a mi educación y por ser los que siempre estuvieron conmigo.

A mi hermana Lucero por ser mi apoyo, por haberme brindado su comprensión, paciencia y fortaleza en cada logro obtenido.

AGRADECIMIENTO

A Dios por todas sus bendiciones

Al Mg. Calderón Cumpa Luis Yuri, por su apoyo, sabiduría y esfuerzo para la realización de este trabajo.

A Javier Sanchez, Adriana Paredes, Lucero Sanchez; mi familia por el gran apoyo y paciencia que me han tenido en esta etapa.

A Víctor Paredes, Paulina Antay, Dolores Tejada; mis abuelos por haberme inculcado toda su sabiduría y darme su apoyo para este logro.

Al personal de Laboratorio Central del Hospital Sergio E. Bernal, por su acogida, por su enseñanza y amistad en tiempo de internado; en especial a la Lic. Mónica Saona por haberme brindado su apoyo, paciencia y sabiduría durante este proceso de investigación.

ÍNDICE

RESUMEN	8
ABSTRACT.....	9
I. INTRODUCCIÓN.....	10
1.1. Descripción y formulación del problema.....	11
1.1.1. Descripción del problema	11
1.1.2. Formulación de la pregunta general.....	12
1.1.3. Formulación de las preguntas específicas.....	12
1.2. Antecedentes	13
1.3. Objetivos	15
1.3.1. Objetivo general.....	15
1.3.2. Objetivos específicos	16
1.4. Justificación	16
II. MARCO TEÓRICO.....	18
2.1 Bases teóricas sobre el tema de investigación	18
2.1.1. Donante de Sangre	18
2.1.2. Programa Nacional de Hemoterapia y Banco de Sangre - PRONAHEBAS	18
2.1.3 Alteraciones Hematológicas	18
2.1.4 Alteración Hematológica según Serie Eritrocitaria	19
2.1.5 Alteración cuantitativa de la serie eritrocitaria	21

2.1.6. Alteración cuantitativa de la serie leucocitaria	21
2.1.7. Alteración cuantitativa de la serie plaquetaria	22
III. MÉTODO	23
3.1. Tipo de investigación	23
3.2. Ámbito temporal y espacial	23
3.3. Variables (Operacionalización)	23
3.4. Población y muestra	25
3.4.1 Criterios de Inclusión	26
3.4.2. Criterios de Exclusión	26
3.5. Instrumentos	26
3.6. Procedimientos	27
3.7. Análisis de datos	28
3.8. Consideraciones Éticas	28
IV. RESULTADOS	29
4.1. Presentación de Resultados	29
V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	46
VI. CONCLUSIONES	48
VII. RECOMENDACIONES	50
VII.REFERENCIAS	51
IX. ANEXOS	54

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Frecuencia de las Alteraciones Hematológicas en Donantes de Sangre.....	29
Tabla 2 Distribución de las Alteraciones Hematológicas según la edad	30
Tabla 3 Distribución de las Alteraciones Hematológicas según el sexo.....	31
Tabla 4 Frecuencia de las Alteraciones Hematológicas, según la serie afectada.....	32
Tabla 5 Frecuencia de las Alteraciones según la serie Eritrocitaria en Donantes de Sangre.....	34
Tabla 6 Distribución de las Alteraciones Eritrocitarias, según el sexo.....	35
Tabla 7 Distribución de las Alteraciones Eritrocitarias, según la edad.....	36
Tabla 8 Frecuencia de las Alteraciones según la serie Leucocitaria en Donantes de Sangre.....	37
Tabla 9 Distribución de las Alteraciones Leucocitarias, según el sexo.....	38
Tabla 10 Distribución de las Alteraciones Leucocitarias, según la edad.....	40
Tabla 11 Frecuencia de las Alteraciones según la serie Plaquetaria en Donantes de Sangre.....	41
Tabla 12 Distribución de las Alteraciones Plaquetarias, según sexo.....	42
Tabla 13 Distribución de las Alteraciones Plaquetarias, según edad.....	44

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Frecuencia de las Alteraciones Hematológicas en Donantes de Sangre.....	29
Figura 2 Distribución de las Alteraciones Hematológicas según el sexo.....	31
Figura 3 Distribución de las Alteraciones Hematológicas según la edad.....	32
Figura 4 Frecuencia de las Alteraciones Hematológicas, según la serie afectada.....	33
Figura 5 Frecuencia de las Alteraciones según la serie Eritrocitaria en Donantes de Sangre.....	34
Figura 6 Distribución de las Alteraciones Eritrocitarias, según el sexo.....	35
Figura 7 Distribución de las Alteraciones Eritrocitarias, según la edad.....	37
Figura 8 Frecuencia de las Alteraciones según la serie Leucocitaria en Donantes de Sangre.....	38
Figura 9 Distribución de las Alteraciones Leucocitarias, según el sexo.....	39
Figura 10 Distribución de las Alteraciones Leucocitarias, según la edad.....	41
Figura 11 Frecuencia de las Alteraciones según la serie Plaquetaria en Donantes de Sangre.....	42
Figura 12 Distribución de las Alteraciones Plaquetarias, según sexo.....	43
Figura 13 Distribución de las Alteraciones Plaquetarias, según edad.....	45

RESUMEN

La donación de sangre es importante en muchos pacientes, especialmente en pacientes que padecen enfermedades crónicas; por eso es necesario que la calidad de los hemocomponentes que se transfunde sea la mejor. El presente estudio de investigación es descriptivo, prospectivo de corte transversal y de diseño no experimental, que busca determinar la frecuencia de las alteraciones hematológicas en donantes de sangre del Hospital Nacional Sergio E. Bernales durante el período de enero 2020, siendo la muestra de 133 donantes que acudieron al Servicio de Banco de Sangre. El resultado obtenido fue el 25.6%, que representa a 34 donantes que presentaban alguna alteración hematológica, de los cuales la edad prevaeciente fue entre 31 a 43 años de edad, y según el género predominó el sexo masculino con un 79.4% sobre un 20.6% que presentó el sexo femenino. A su vez se logró visualizar que la serie hematológica más afectada fue la serie eritrocitaria. Por lo tanto, se concluyó que es importante realizar el hemograma automatizado, ya que de esa forma se encontrarán diversas alteraciones hematológicas; además se recomienda usar la prueba de hemograma automatizado como una prueba screening.

Palabras clave: Donación, alteración hematológica, hemograma automatizado.

ABSTRACT

Blood donation is important in many patients, especially in patients suffering from chronic diseases; therefore, it is necessary that the quality of the hemocomponents transfused is the best. The present research study is descriptive, prospective, cross-sectional and non-experimental design, which seeks to determine the frequency of hematological alterations in blood donors of the Sergio E. Bernales National Hospital during the period of January 2020, being the sample of 133 donors who came to the Blood Bank Service. The result obtained was 25.6%, which represents 34 donors who presented some hematological alteration, of which the prevailing age was between 31 and 43 years old, and according to gender, the male sex predominated with 79.4% over the 20.6% presented by the female sex. It was also possible to visualize that the most affected hematologic series was the erythrocyte series. Therefore, it was concluded that it is important to perform an automated hemogram, since this way various hematological alterations will be found; in addition, it is recommended to use the automated hemogram test as a screening test.

Key words: Donation, hematologic alteration, automated hemogram.

I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad la donación de sangre se vuelve cada vez más necesaria, ya que sirve para la transfusión de hemocomponentes que necesitan muchos pacientes debido a que presentan enfermedades crónicas o tienen una importante pérdida de sangre. Por eso, muchas personas cuando son posibles donantes pasan por una selección que está constituida por la entrevista clínica, evaluación física y pruebas de tamizaje para evitar el riesgo de transmitir alguna enfermedad infecciosa por medio de los hemocomponentes. Sin embargo, muchas veces no se toma en cuenta que también existen alteraciones hematológicas que pueden ser indicio de alguna infección, alergia o presencia de parásitos. Por ello, en la etapa que vivimos de migración sería muy importante evaluar estas alteraciones ya que es necesario tener en cuenta la calidad funcional de los hemocomponentes.

Por eso, mediante este estudio se utilizará el hemograma como una parte importante de la selección del donante junto a la entrevista clínica, la evaluación física y las pruebas de tamizaje; para así poder mejorar la calidad funcional del hemocomponente, evitar riesgo de infecciones asintomáticas que puedan presentar algunos donantes y brindar un beneficio tanto para el donante como para el receptor.

Por ende, la finalidad del presente estudio es dar a conocer las alteraciones hematológicas que presentan los donantes que acudieron al Hospital Nacional Sergio E. Bernales durante el período de enero del año 2020.

1.1. Descripción y formulación del problema

1.1.1. Descripción del problema

La donación de sangre es un acto de carácter social, que incluye la extracción de hemocomponentes con el fin de transfundirle a los pacientes que presentan condiciones médicas graves que no pueden ser tratadas con medicamentos.

En el Perú existe un limitado número de estudios sobre la importancia del hemograma automatizado como parte de las pruebas previas a la donación.

Asimismo, la Organización Mundial de la Salud (OMS) nos indica que en el 2015 el 60% de los países que cuentan con la donación de sangre es decir 104 de 173 países cuentan con una legislación específica para la seguridad y la calidad de las transfusiones de sangre del cual el 45% son países de ingresos bajos y el 55% de países medios; por eso, la prevalencia de infecciones transfusionales en los países altos es muy inferior a la de los países de ingresos medios y bajos. (OMS, 2020)

La Guía técnica para la selección del donante de sangre humana y hemocomponentes del año 2018 del PRONAHEBAS indica que dentro de los requerimientos básicos que debe tener un Banco de Sangre para la selección del donante de sangre es contar con el formato de selección del postulante a donante de sangre, balanza, tallímetro, termómetro, tensiómetro, centrifuga de micro hematocrito, tubos capilares, guantes, microplaca para aglutinación, reactivos como sueros anti A, anti B y anti D; y también se requiere el analizador hematológico pero de forma opcional , lo cual se busca cambiar. Así mismo, se requiere la realización de las siete pruebas de tamizaje de enfermedades infecciosas que exige la DIBAN: HBsAg, anti HBc, anti VHC, anti VIH 1 y 2, anti HTLV 1 y 2, anti Chagas y anti sífilis. (PRONAHEBAS, 2018)

Por ello, los criterios de selección del donante y pruebas de tamizaje minimizan el riesgo de transmitir ciertas enfermedades infecciosas por medio de la unidad de sangre; sin embargo, eso no garantiza la calidad funcional del hemocomponente, ya que siempre existe la posibilidad de que se omita información importante como, por ejemplo, alguna alteración en el hemograma ya sea en la serie eritrocitaria, serie leucocitaria o serie plaquetaria donde de ser encontrada una alteración podría ser indicio de alguna patología.

1.1.2. Formulación de la pregunta general

¿Cuál es la frecuencia de las alteraciones hematológicas en donantes de sangre del Hospital Nacional Sergio E. Bernales?

1.1.3. Formulación de las preguntas específicas

- ¿Cuál es la frecuencia de las alteraciones hematológicas de la serie eritrocitaria en donantes de sangre del Hospital Nacional Sergio E. Bernales?
- ¿Cuál es la frecuencia de las alteraciones hematológicas de la serie leucocitaria en donantes de sangre del Hospital Nacional Sergio E. Bernales?
- ¿Cuál es la frecuencia de las alteraciones hematológicas de la serie plaquetaria en donantes de sangre del Hospital Nacional Sergio E. Bernales?
- ¿Cuál es la distribución de las alteraciones hematológicas en donantes de sangre del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, según el sexo?
- ¿Cuál es la distribución de las alteraciones hematológicas en donantes de sangre del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, según la edad?

1.2. Antecedentes

Rodríguez et al. (2012) en su estudio “*Análisis de los indicadores hematológicos en donadores que acuden al banco de sangre del Hospital General de Tapachula (Chapas, México) de Enero-marzo 2011*” tuvo como objetivo determinar los valores de referencias de los indicadores hematológicos; hemoglobina, hematocrito, leucocitos y plaquetas en donantes de sangre. El trabajo que realizaron se hizo en el equipo automatizado Cell-dyn 1700 con 667 muestras de los donantes. Los resultados fueron que en los indicadores la variación más notoria fue en la hemoglobina y en el hematocrito, en el caso de los leucocitos y plaquetas no hubo variación.

Mamani (2016) en su estudio “*Alteraciones Hematológicas en donantes de sangre del Hospital de Emergencia José Casimiro Ulloa*” plantea como objetivo determinar la frecuencia de alteraciones hematológicas en donantes de sangre del Hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa, donde se recolectó 200 muestras de donantes los cuales fueron procesados en un analizador automático MINDRAY BC 5380, luego se hizo un extendido de lámina para poder hallar las anomalías hematológicas y después se analizaron e ingresaron los datos a un programa Excel para luego obtener los resultados del programa SPSS21.0. Ante ello, se pudo concluir que, del total de donantes, el 6.5% presentaban alteraciones hematológicas. Así mismo, según el sexo los hombres prevalecieron a las mujeres con un 53.8% sobre 46.2%, con respecto a la edad se encontraron 7 alteraciones en los donantes con edades entre 39 a 56 años, 6 alteraciones en donantes con edades entre 18 a 36 años; y las alteraciones con respecto a la serie afectada fue más prevalente en la serie plaquetaria con un 4.5%, la serie leucocitaria tuvo 2% y la serie eritrocitaria no fue afectada.

Arias et al. (2017) en el estudio “*Intervalos de referencia de valores hematológicos en donantes atendidos en el banco de sangre del Hospital Nacional Rosales en marzo de 2017*” tuvo como objetivo dar a entender los intervalos de referencia de valores hematológicos como; el

número de glóbulos rojos, hematocrito y hemoglobina en donantes de banco de sangre. Los cálculos se hicieron en el programa Excel; donde se armó tablas con los resultados de cada donante de los cuales se concluyó el intervalo de referencia de los glóbulos rojos en mujeres de 4.1 a 5.3 $\times 10^6$ y en varones 4.5 a 6.1 $\times 10^6$; en la concentración de hemoglobina el intervalo en mujeres fue de 11 a 15.8 gr/dl y en hombres de 13.4 a 16.6 gr/dl; en el porcentaje de hematocrito su intervalo fue de 35 a 46% en mujeres y de 39 a 51% en varones.

Escobar (2018) en su estudio denominado “*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 2016*” tuvo como finalidad dar a conocer la prevalencia de las alteraciones en el hemograma de los donantes, para ello se efectuó un muestreo no probabilístico por conveniencia con datos de 586 donantes de ambos géneros. Así mismo, para los cálculos de los valores de media, desviación estándar, intervalos de cada variable continua y discreta evaluada se utilizó el programa STATA 10. Los resultados se ingresaron en tablas para calcular los porcentajes de los cuales se determinó que el 41.3% de donantes tenía por lo menos una alteración en el hemograma, tanto en la serie roja, serie blanca o serie plaquetaria, y la serie más prevalente en las alteraciones fue la serie blanca con el recuento de eosinófilos que tuvo un 13.14% en el total de donantes; y con respecto al género, los hombres prevalecieron ante las mujeres en las alteraciones.

Boza (2019) en el estudio titulado “*Determinación de intervalos de referencia de los Índices eritrocitarios en donantes-Hospital Nacional Hipólito Unanue 2018*” tuvo como objetivo determinar los intervalos de referencia para los índices eritrocitarios de los donantes de sangre, en donde se analizaron 200 muestras de donantes sanos con edades comprendidas entre 18 a 60 años que fueron atendidos entre la segunda y tercera semana de diciembre del 2018, estas muestras se

procesaron en el analizador automatizado ProKan PE-6100 que se encuentra en el Laboratorio Central de la Facultad de Tecnología Médica de la UNFV. Los resultados se obtuvieron por medio de los programas MedCalc version 18.11.6 e IBM SPSS Statistics versión 22. Se pudo concluir, que los intervalos de referencia que se obtuvieron para el volumen corpuscular medio fue 73.4 - 91.7 fl, para la hemoglobina corpuscular media de 26.4 - 30.4 pg. y para la concentración de la hemoglobina corpuscular media de 31.1 - 37.9 gr/dl.

Morales (2019) en el estudio titulado “*Hallazgos hematológicos en donantes preseleccionados a plaquetoferesis sanguínea en un Hospital de Lima, 2019*” tuvo como objetivo buscar los hallazgos hematológicos en donantes preseleccionados a plaquetoferesis sanguínea en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, en donde se analizaron hemogramas a 300 donantes preseleccionados diferidos y se encontró alteración en el recuento absoluto de eosinófilos (14.2%), alteración en el hematocrito (14.2%), alteración en el recuento de plaquetas (33.9%). Además, se observó diferencia estadística significativa entre la hemoglobina, el hematocrito y la hemoglobina corpuscular media de acuerdo al sexo del donante. Concluyendo, que la alteración hematológica más frecuente en esa población fue la plaquetopenia, además de algunos parámetros de la serie roja y distribución leucocitaria que estuvieron asociados con el género del donante.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Determinar la frecuencia de las alteraciones hematológicas en donantes de sangre del Hospital Nacional Sergio E. Bernales.

1.3.2. Objetivos específicos

- Determinar la frecuencia de las alteraciones hematológicas de la serie eritrocitaria en donantes de sangre del Hospital Nacional Sergio E. Bernales.
- Determinar la frecuencia de las alteraciones hematológicas de la serie leucocitaria en donantes de sangre del Hospital Nacional Sergio E. Bernales.
- Determinar la frecuencia de las alteraciones hematológicas de la serie plaquetaria en donantes de sangre del Hospital Nacional Sergio E. Bernales.
- Determinar la distribución de las alteraciones hematológicas en donantes de sangre del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, según el sexo.
- Determinar la distribución de las alteraciones hematológicas en donantes de sangre del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, según la edad.

1.4. Justificación

La Organización Mundial de la Salud (OMS) según sus encuestas manifiesta que en muchos países falta el control de calidad en las transfusiones de sangre, en el caso de Perú solo se realizan las siete pruebas de tamizaje junto a la entrevista, para poder evaluar al donador y reducir los riesgos de transmitir alguna infección, sin embargo es necesario que también se tome en cuenta el hemograma como parte de la evaluación para así poder mejorar la calidad de las unidades de sangre que posteriormente serán transfundidas a pacientes que lo requieran. Por otro lado, PRONAHEBAS nos indica que el hemograma es opcional para la selección del donante, pero sería importante que se usara como una prueba fundamental junto a las pruebas de tamizaje y la entrevista clínica, ya que la OMS y PRONAHEBAS indica que es necesario minimizar el riesgo de enfermedades; pero se olvidan de que muchas de las alteraciones hematológicas pueden ser indicios de infecciones o alergias que son muy comunes en nuestro país sobre todo por la migración

de muchos habitantes de la Sierra y Selva hacia la Costa e incluso de migrantes de diferentes países. Por ello, a través de esta investigación se busca obtener resultados para demostrar que el hemograma es necesario en la evaluación y así pueda ser considerado como un requerimiento al momento de seleccionar los donantes y así mejorar la calidad de los hemocomponentes que a futuro son transfundidos. Así mismo, mediante esta investigación se busca dar a conocer la situación actual de los donantes de sangre que acudieron al Hospital Nacional Sergio E. Bernales.

II. MARCO TEÓRICO

2.1 Bases teóricas sobre el tema de investigación

2.1.1. Donante de Sangre

Es aquella persona sana, que decide donar sangre una o más veces al año. Asimismo, el donante se caracteriza por el altruismo y porque cumple con la previa aprobación de los requisitos que se necesitan para la donación de sangre, además esta persona dona sin alguna retribución económica y dicha muestra es utilizada para fines terapéuticos, preventivos, de diagnóstico o de investigación.

2.1.2. Programa Nacional de Hemoterapia y Banco de Sangre - PRONAHEBAS

Este programa fue creado por el MINSA y se enfoca en todo lo relacionado a la donación de sangre, ya que coordina, supervisa y norma todas las acciones de obtención, preservación, provisión y transfusión de los hemocomponentes seguros. También, fiscaliza los centros de hemoterapia y banco de sangre, para poder garantizar la calidad de los hemocomponentes que se transfunden en los centros hospitalarios. (Paredes, 2019).

2.1.3 Alteraciones Hematológicas

Los valores hematológicos son los estudios cuantitativos y cualitativos de los elementos sanguíneos, estos valores pueden sufrir variaciones respecto a su forma tamaño o número. Por lo tanto, las alteraciones de estos valores pueden dar origen a muchas patologías.

2.1.4 Alteración Hematológica según Serie Eritrocitaria

2.1.4.1. Variaciones del tamaño de los hematíes. Los hematíes normocíticos presentan un diámetro longitudinal de 7 a $8\mu\text{m}^2$, un diámetro transversal periférico de $2\mu\text{m}^2$, central de $1\mu\text{m}^2$, una superficie de 120 -140 μm^2 y un volumen de 80 -100 μm^3 .

A. Macrocitosis. Los macrocitos son eritrocitos con un tamaño mayor a $9.0\mu\text{m}^2$ de diámetro. Son más grandes que el núcleo del linfocito, asimismo la macrocitosis se visualiza cuando presenta VCM (Volumen Corpuscular Medio) mayor a 100 fl. La macrocitosis se puede presentar en anemia megaloblástica, anemia aplásica, hepatopatías y SIDA. En el caso de los recién nacidos y niños con hasta 5 meses de vida pueden presentar una macrocitosis, pero no se reporta ya que es fisiológica. (Gomes, 2012)

B. Microcitosis. Los microcitos son eritrocitos con un tamaño menor a $7.0\mu\text{m}^2$ de diámetro. Asimismo, la microcitosis presenta un VCM menor a 80.0 fl. La microcitosis se da en anemia ferropriva, talasemias, anemias de enfermedades crónicas de larga duración, intoxicación por plomo, entre otros tipos de anemias. (Gomes, 2012)

C. Anisocitosis. La anisocitosis se caracteriza por ser la variación de tamaño en los eritrocitos, presencia de microcitos y normocitos, de macrocitos y normocitos o de macrocitos y microcitos. El RDW manifiesta la variación porcentual del tamaño de los glóbulos rojos, su valor normal va desde el 11% hasta el 16%. La anisocitosis se presenta cuando RDW es mayor a 16%. (Alcaino et al., 2016)

2.1.4.2. Variaciones de la forma de los hematíes.

A. Poiquilocitosis. Indica variación de la forma de los eritrocitos; debiendo haber siempre una explicación del por qué existe cambio de forma de estas células, ya que a veces son variaciones inespecíficas sin mayor significado y acompañan a distintas formas de anemia. Sin embargo, otras

veces son cambios muy significativos que incluso sugieren un mecanismo responsable de la anemia; y se da frecuentemente en anemia ferropénica grave, en las anemias megaloblásticas y en la mielofibrosis se muestra una poiquilocitosis inclasificable con predominio de dacriocitos

B. Estomatocitos. Son aquellos eritrocitos con la membrana retraída en cúpula, en donde se puede observar una concavidad unilateral. Esta alteración se hace presente en alcoholismo o en enfermedades hepáticas.

C. Acantocitos. Eritrocitos contraídos con espículas de dimensión y distribución irregular. Se observan en hepatopatías, y está asociada con un metabolismo anómalo de los fosfolípidos (Failace y Fernandes, 2007)

2.1.4.3. Variaciones del color de los hematíes

A. Hipocromía. La hipocromía es la consecuencia de una disminución del contenido hemoglobínico eritrocitario. Se visualiza en los eritrocitos cuando presentan un halo central mayor a 1/3 de su volumen. El indicador es el CHCM (Concentración de Hemoglobina Corpuscular Media) y la HCM (Hemoglobina Corpuscular Media).

En donde CHCM menor a 32.0 g/dL es indicativo de hipocromía junto al HCM que presentara un valor menor al 27.0 pg. (Gomes, 2012)

B. Hipercromía. Significa exceso de color, en este caso los eritrocitos hipercrómicos no poseen ningún halo central ya que son excesivamente coloreados. En algunos casos su CHCM es elevado pero su HCM es normal; donde el CHCM es mayor a 36.0 g/dL.

2.1.5 Alteración cuantitativa de la serie eritrocitaria

2.1.5.1. Eritrocitosis. Es el aumento total del volumen de hematíes en la sangre, considerando por encima de $6.5 \times 10^6/\text{mm}^3$, con valores de hemoglobina mayor a 16g/dL y hematocrito mayor a 47%, es también llamada poliglobulia. (Mamani, 2016)

2.1.5.2. Anemia. Es la disminución de la concentración de la hemoglobina considerándose menor a 1.5g/dL. Existen diferentes tipos de anemia, dependiendo del tamaño de los eritrocitos:

A. Anemia Microcítica: Tiene presencia de eritrocitos de tamaño inferior a lo normal con un VCM disminuido, generalmente está asociado a la hipocromía.

B. Anemia Macroscítica: La hemoglobina se encuentra disminuida pero la presencia de eritrocitos se evidencia de mayor tamaño con un VCM elevado.

C. Anemia Normocítica: La hemoglobina y hematocrito se encuentran en valores disminuidos pero los eritrocitos se encuentran sin ninguna alteración en su tamaño. (Torrens, 2015)

2.1.6. Alteración cuantitativa de la serie leucocitaria

2.1.6.1 Leucopenia. Es el descenso de la cifra de leucocitos por debajo de sus valores normales, es decir menor a $3.5 \times 10^3/\text{mm}^3$. El término es general y podría estar causado por la disminución de cualquier tipo de leucocitos, y la neutropenia es la que presenta mayor importancia por la susceptibilidad a las infecciones. (Zudaire, 2008)

2.1.6.2. Leucocitosis. La leucocitosis es el aumento del número total de leucocitos por encima de $10.0 \times 10^3/\text{mm}^3$ que pueden ser un aumento absoluto del recuento de neutrófilos, linfocitos, monocitos, eosinófilos o influenciadas por basófilos. (Gomes, 2012)

La causa más frecuente puede ser infecciones de cualquier origen y también puede ser fisiológica por esfuerzos intensos.

2.1.7. Alteración cuantitativa de la serie plaquetaria

2.1.7.1. Trombocitopenia. La trombocitopenia es una de las causas más comunes de sangrado desde un punto de vista clínico. Se habla sobre la trombocitopenia cuando hay una disminución de plaquetas circulantes con un recuento de plaquetas menor a $150.0 \times 10^3/\text{mm}^3$. (Bernadette et al., 2014)

2.1.7.2. Trombocitosis. Es un recuento de plaquetas mayor de $450.0 \times 10^3/\text{mm}^3$. Esta alteración se asocia a síndromes mieloproliferativos como la policitemia rubra vera, mielofibrosis, también a trombocitemia esencial o hemorrágica; también a hemorragias profusas después de cirugía, extracciones dentarias o punciones. (Velez et al., 2002)

III. MÉTODO

3.1. Tipo de investigación

Estudio de tipo descriptivo, prospectivo de corte transversal y de diseño no experimental

3.2. Ámbito temporal y espacial

El Servicio de Banco de sangre del Departamento de Patológica Clínica del Hospital Nacional Sergio E. Bernales del distrito de Comas en el año 2020.

3.3. Variables (Operacionalización)

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA/ CATEGORÍA
			RBC	Anemia (HB
	Glóbulos rojos		HB	<11.5g/dL)
	presentan		HCT	Poliglobulia (HB
Alteración	variabilidad en	Laboratorial		>16.0g/dL)
Eritrocitaria	forma, tamaño y		VCM	Macrocitosis (>100 fl)
	color			Microcitosis (<80 fl)
			HCM	Hipocromía (CHCM
			CHCM	bajo, HCM bajo o
				normal)
				Hipercromía (CHCM
				alto; HCM alto o
				normal)
			RDW	Anisocitosis (RDW
				>16.0)
Alteración	Variación	Laboratorial	Leucocitos	Leucopenia
Leucocitaria	cuantitativa y		Neutrófilos	(<4.0x10 ³ mm ³)
	qualitativa de los		Linfocitos	Leucocitosis
	leucocitos		Monocitos	(>10.0x10 ³ mm ³
			Eosinófilos	leucocitos)
			Basófilos	

Alteración	Transformación	Laboratorial	PLAQUETAS	
Plaquetaria	de los fragmentos de células que circulan en el torrente sanguíneo		VPM PCT IDP	Trombocitosis (>500 x10 ³ mm ³) Trombocitopenia (<150 x10 ³ mm ³)
Edad	Años de vida que tiene el donador	Biológica	Ficha de registro Verificado con el DNI	18 – 55 años
Sexo	Género al que pertenece el donador	Sexual	Ficha de registro Verificado con el DNI	Masculino Femenino

3.4. Población y muestra

El muestreo es probabilístico de tipo aleatorio simple, ya que todas las personas que formaron parte de la población tuvieron la misma probabilidad de ser seleccionados como parte de la muestra de esta investigación.

La población está constituida por los donantes sanos que califiquen como aptos que acudan al Servicio de Banco de Sangre del Hospital Nacional Sergio E. Bernales ubicado en el distrito de Comas durante el mes de enero del año 2020.

La muestra se deducirá por medio del cálculo muestral con la formula con población finita:

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

donde:

$Z=1.96$

$E=0.05$

$N=3213$

$P=0.10$

$Q=0.90$

Se calculó que la muestra sería de 133 donantes.

3.4.1 Criterios de Inclusión

- Donantes con edades comprendidas entre 18 a 55 años.
- Donantes que sean aceptados en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales.
- Donantes de nacionalidad peruana y extranjeros.
- No haber donado sangre en los tres meses anteriores si es hombre, y cuatro meses anteriores si es mujer.

3.4.2. Criterios de Exclusión

- Donantes con pruebas serológicas reactivas
- Postulantes que tengan la ficha incompleta
- Postulantes que no pasen por entrevista

3.5. Instrumentos

Las muestras se procesaron en el servicio de Hematología del servicio de Patología Clínica del Hospital Nacional Sergio E. Bernales en el analizador Pentra XLR, al cual se le hizo la prueba de verificación con la EP15-A3 al momento de la instalación, además este analizador cuenta con controles internos, externos e interlaboratoriales.

Asimismo, para la recolección de datos se hizo uso de una ficha de recolección de datos en donde se ingresaron los resultados obtenidos del analizador.

3.6. Procedimientos

a) Registro pre - donación

El postulante que pasó la entrevista y evaluación física al ser aceptado como apto fue admitido como donante, para ello antes de la donación se le comunicó sobre la investigación, y si estaría dispuesto a ser parte de la muestra de esta investigación, al aceptar firmó una hoja de consentimiento en el cual se le indicó que sus datos serían usados para el fin de esta investigación y se mantendría en total confidencialidad.

b) Extracción de sangre

Con la finalidad de obtener hemocomponentes derivados se realizó la extracción de sangre, exactamente unos 450 mililitros dispuesto por el Ministerio de salud, y al momento de extraer la sangre en los tubos para el tamizaje y la fenotipificación; también se le adicionó un tubo para el hemograma.

c) Análisis de las Muestras

Los tubos con las muestras del día fueron llevados raudamente al área de hematología donde se realizó el hemograma con el equipo automatizado Pentra XLR a cada muestra de los donantes.

d) Recolección de datos

Se obtuvo la información hematológica de las muestras ya procesadas para anexarlas a una ficha propia de recolección de datos. Posteriormente, se procedió a ingresar individualmente el resultado de cada muestra al Excel y luego se ingresó al sistema especializado SPSS para empezar a realizar los cálculos respectivos del presente trabajo de investigación.

3.7. Análisis de datos

Se procesaron los datos obtenidos de la determinada población estudiada, durante el trabajo de campo y fueron recolectados en la ficha de datos y se ingresaron al programa SPSS.

3.8. Consideraciones Éticas

Se mantuvo la confidencialidad de los resultados de los hemogramas de los donantes que sirvieron como objeto de estudio en la presente investigación, así como también de la identificación respectiva de cada donante.

Por ello, este estudio se clasifica como una investigación sin riesgo, ya que la investigación garantizó la confidencialidad de la información obtenida. Por eso, se declaró la no utilización de los datos para cualquier otro fin ajeno a la presente investigación.

IV. RESULTADOS

4.1. Presentación de Resultados

Los resultados estadísticos a presentar son correspondientes a 133 muestras de donantes que acudieron al Hospital Sergio E. Bernales durante enero del 2020.

Tabla 1

Frecuencia de las Alteraciones Hematológicas en Donantes de Sangre

Alteraciones Hematológicas	Frecuencia	Porcentaje
Ausencia	99	74.4 %
Presencia	34	25.6%
Total	133	100.0%

Nota. Se observa que de los 133 donantes el 74.4% no presentan ninguna alteración hematológica y el 25.6% presentan alteraciones hematológicas.

Figura 1

Frecuencia de las Alteraciones Hematológicas en Donantes de Sangre

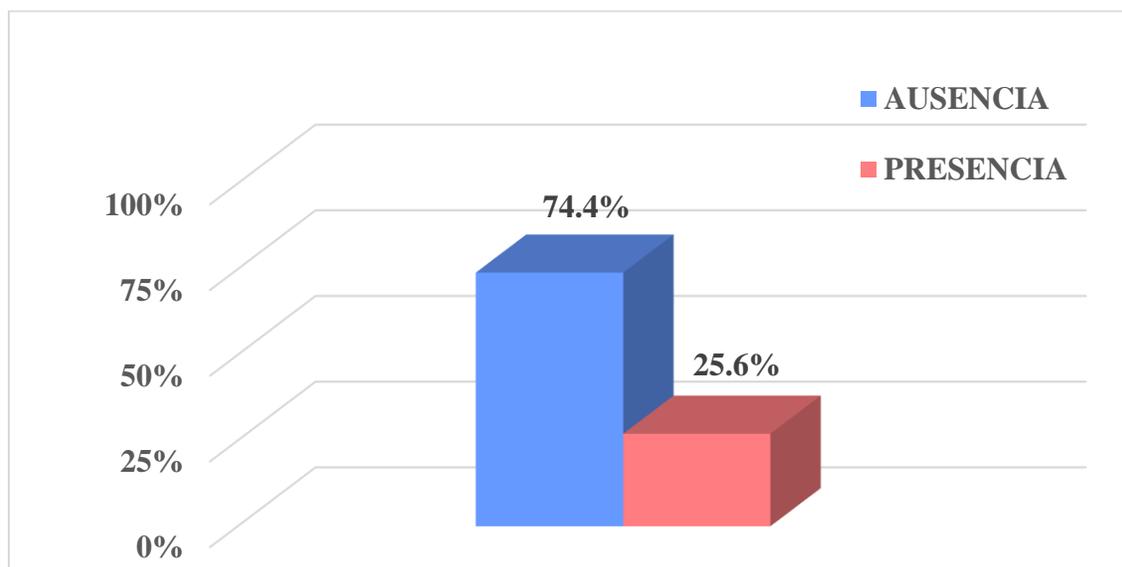


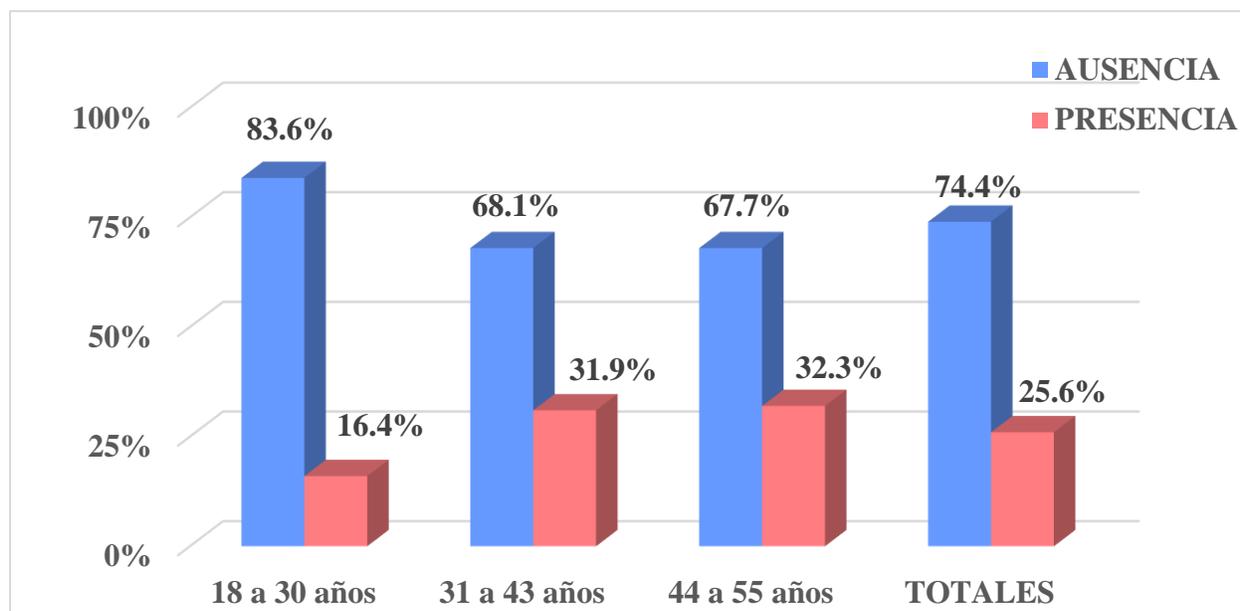
Tabla 2*Distribución de las Alteraciones Hematológicas según la edad*

Alteraciones Hematológicas	GRUPO I		GRUPO II		GRUPO III		TOTALES	
	18 a 30 años		31 a 43 años		44 a 55 años			
	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%
Ausencia	46	83.6%	32	68.1%	21	67.7%	99	74.4%
Presencia	9	16.4%	15	31.9%	10	32.3%	34	25.6%
Total general	55	100.0%	47	100.0%	31	100.0%	133	100.0%

NOTA. Para un mejor análisis de los resultados, se optó por separar en tres grupos etarios observando que en el grupo I (18 a 30 años) de un total de 55 donantes, el 83.6% no presenta ninguna alteración hematológica y el 16.4% presenta alteraciones hematológicas; el grupo II (31 a 43 años) que está constituido por un total de 47 donantes, el 68.1% no presenta ninguna alteración hematológica y el 31.9% presenta alteraciones hematológicas y que el grupo III (44 a 55 años) de un total de 31 donantes, el 67.7% no presenta ninguna alteración hematológica y el 32.3% presenta alteraciones hematológicas.

Figura 2

Distribución de las alteraciones hematológicas según la edad

**Tabla 3**

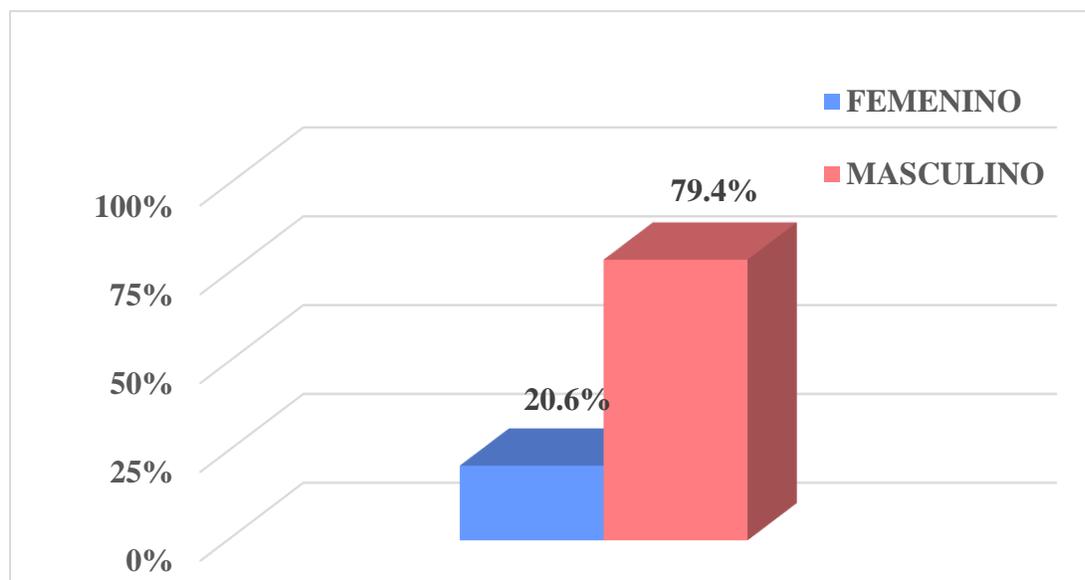
Distribución de las Alteraciones Hematológicas según el sexo

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	7	20.6%
Masculino	27	79.4%
Total	34	100.0%

NOTA. Se observa que, de los 34 donantes con alteraciones hematológicas, 79.4% son varones y el 20.6% son mujeres. Es decir, el sexo masculino está prevaleciendo en lo relacionado a las alteraciones hematológicas en donantes de sangre.

Figura 3

Distribución de las Alteraciones Hematológicas según el sexo

**Tabla 4**

Frecuencia de Alteraciones Hematológicas, según la serie afectada

Tipo de Alteraciones Hematológicas	Frecuencia	Porcentaje
Ausencia	99	74.4%
Eritrocitaria	25	18.8%
Leucocitaria	7	5.3%
Plaquetaria	2	1.5%
Total	34	100.0%

NOTA. Se observa que las alteraciones hematológicas encontradas según la serie afectada, se encontró el 74.4% que no presentaron ninguna alteración hematológica, el 18.8 % presentó alteración de la serie eritrocitaria, el 5.3 % presentó alteración de la serie leucocitaria, y el 1.5 % presento alteración de la serie plaquetaria.

Figura 4

Frecuencia de Alteraciones Hematológicas, según la serie afectada

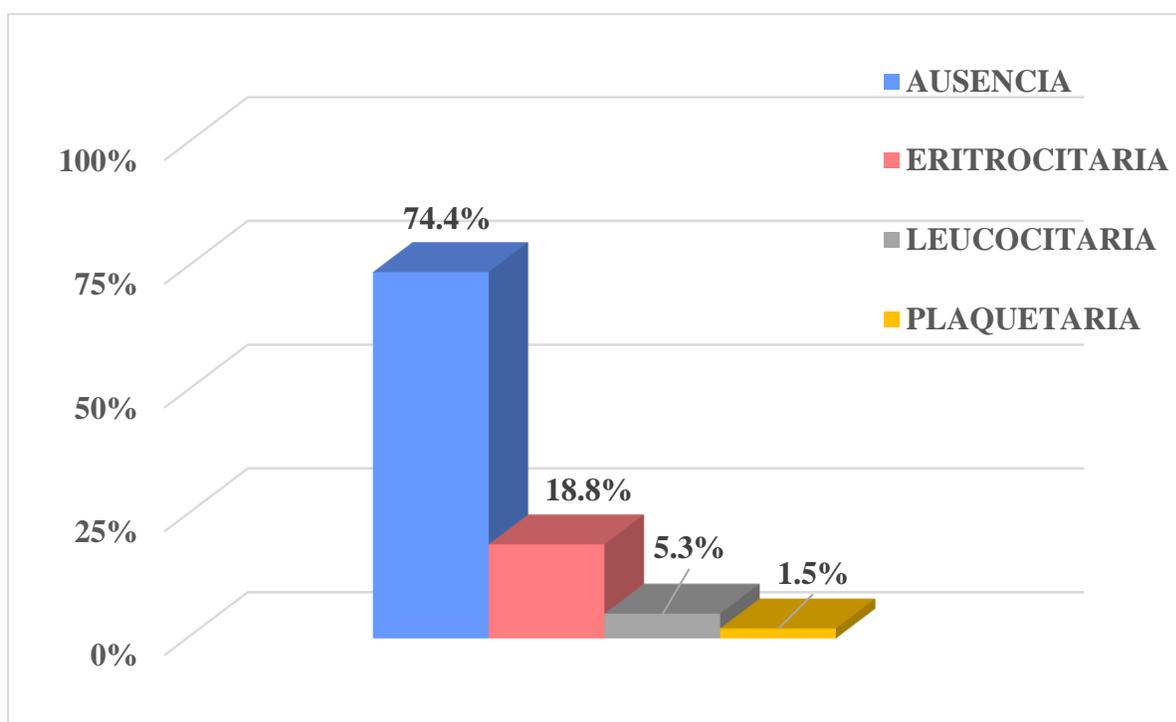


Tabla 5

Frecuencia de Alteraciones según la Serie Eritrocitaria en Donantes de Sangre

Alteraciones Eritrocitarias	Frecuencia	Porcentaje
Ausencia	108	81.2 %
Presencia de Eritrocitosis	25	18.8%
Total	133	100.0%

NOTA. Se observa que de los 133 donantes de sangre según la alteración hematológica de la serie eritrocitaria; el 81.2 % no presenta ninguna alteración eritrocitaria y el 18.8% presenta alteración hematológica de la serie eritrocitaria de la cual solo se encontró eritrocitosis.

Figura 5

Frecuencia de Alteraciones según la Serie Eritrocitaria en Donantes de Sangre

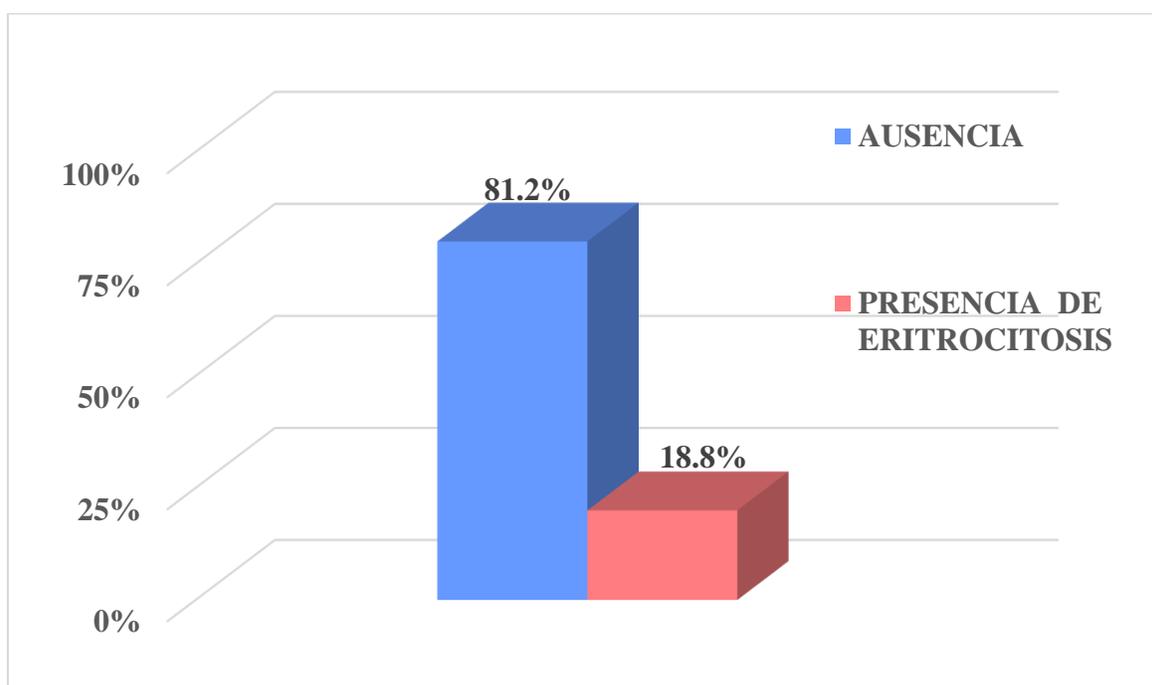


Tabla 6*Distribución de las Alteraciones Eritrocitarias, según el sexo*

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	3	12 %
Masculino	22	88%
Total	25	100.0%

NOTA. Se observa que de los 25 donantes con alteraciones hematológicas de tipo eritrocitaria; el 88.0 % son varones y el 12.0% son mujeres. Por lo tanto, se evidencia la prevalencia del sexo masculino en las alteraciones hematológicas de la serie eritrocitaria.

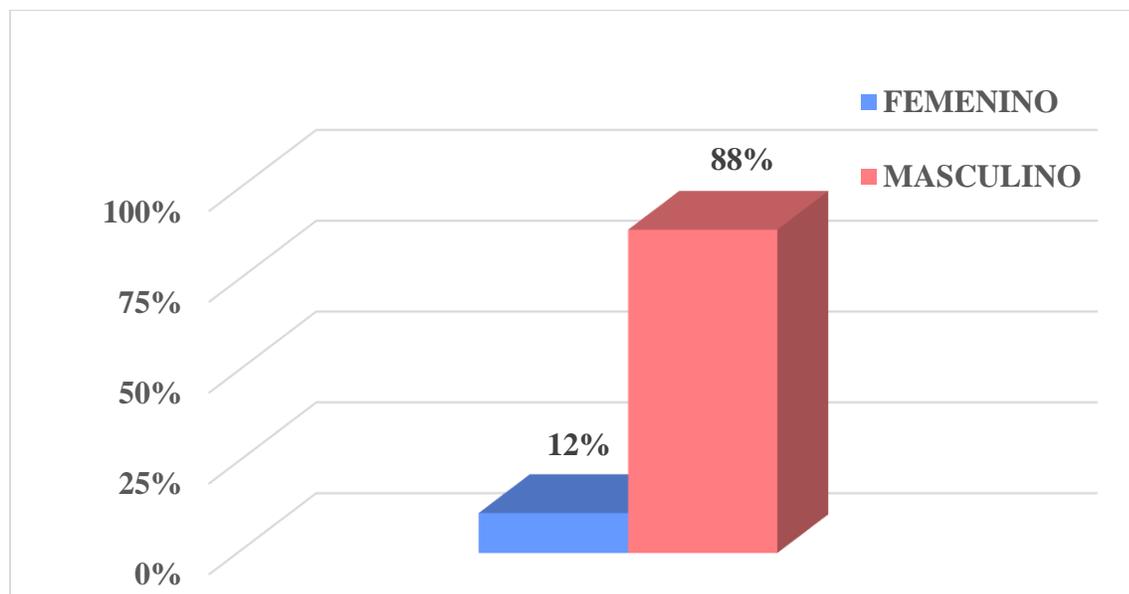
Figura 6*Distribución de las Alteraciones Eritrocitarias, según el sexo*

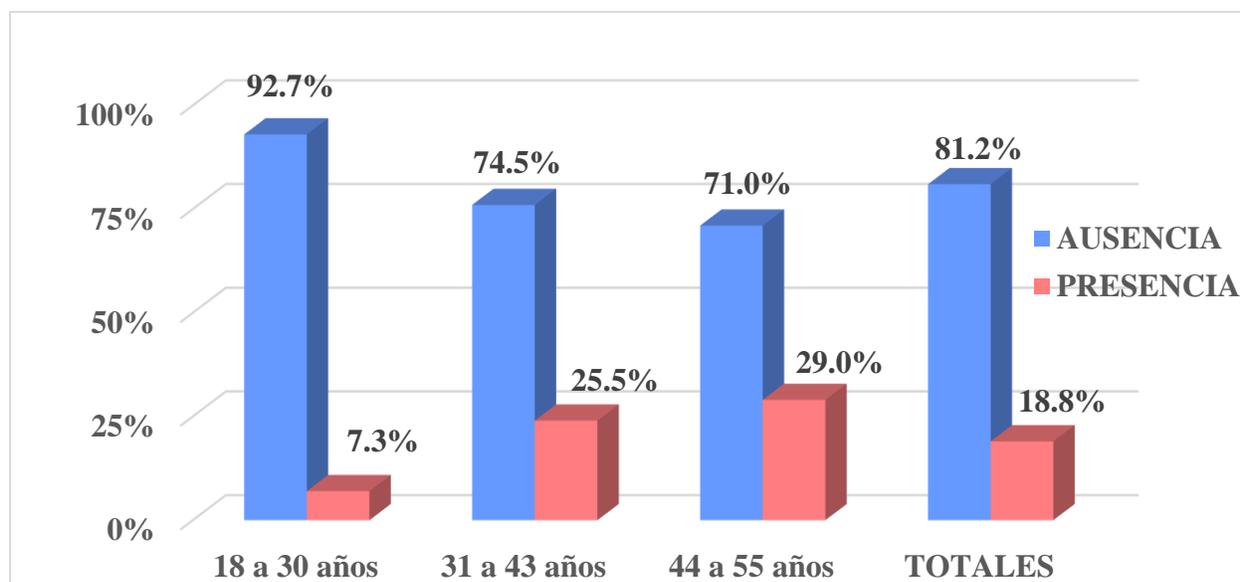
Tabla 7*Distribución de las Alteraciones Eritrocitarias, según la edad*

Alteraciones Eritrocitarias	GRUPO I		GRUPO II		GRUPO III		TOTALES	
	18 a 30 años		31 a 43 años		44 a 55 años			
	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%
Ausencia	51	92.7%	35	74.5%	22	71.0%	108	81.2%
Presencia	4	7.3%	12	25.5%	9	29.0%	25	18.8%
Total general	55	100.0%	47	100.0%	31	100.0%	133	100.0%

NOTA. Se observa que de 55 donantes que constituye el grupo I (18 a 30 años), el 92.7% no presentan ninguna alteración eritrocitaria y el 7.3% presenta alguna alteración eritrocitaria; en el grupo II (31 a 43 años) que está constituido por 47 donantes, el 74.5% no presenta ninguna alteración eritrocitaria y el 25.5% presenta alguna alteración eritrocitaria y el grupo III (44 a 55 años) está constituido por 31 donantes , donde el 71.0% no presenta alteración eritrocitaria y el 29.0% presenta alguna alteración eritrocitaria .

Figura 7

Distribución de las Alteraciones Eritrocitarias, según la edad

**Tabla 8**

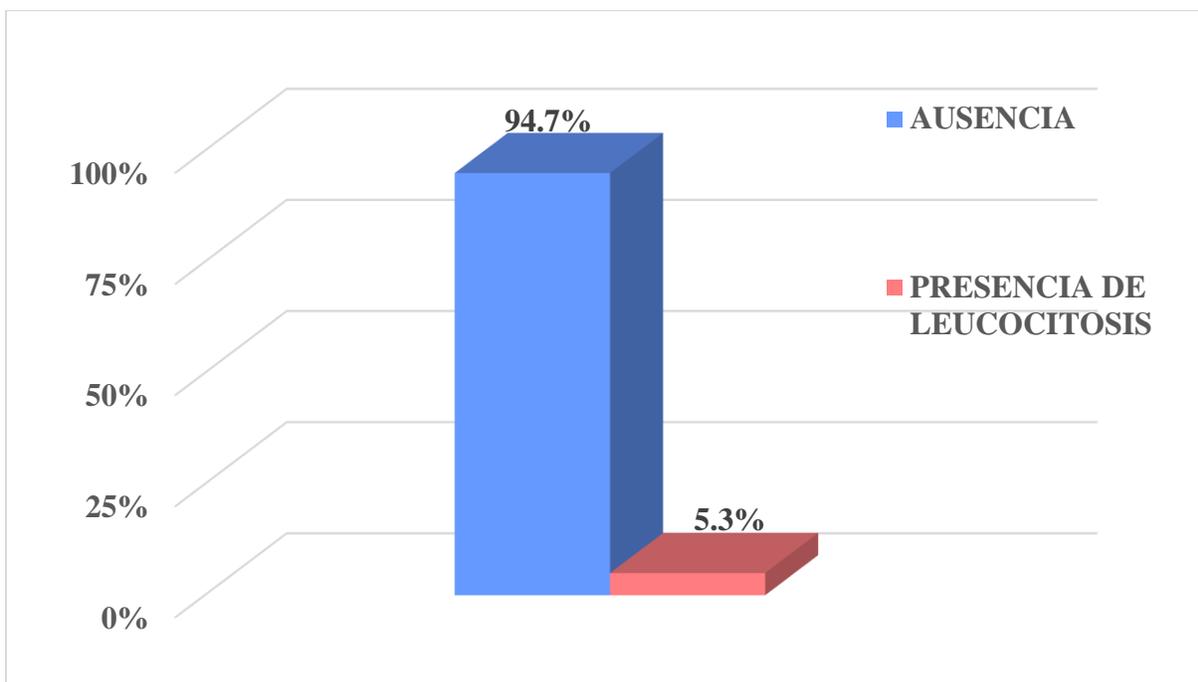
Frecuencia de las Alteraciones según la serie Leucocitaria en Donantes de Sangre

Alteraciones Leucocitarias	Frecuencia	Porcentaje
Ausencia	126	94.7%
Presencia de Leucocitosis	7	5.3%
Total	133	100.0%

NOTA. Se observa que, de los 133 donantes, el 94.7% no presenta alteraciones leucocitarias y el 5.3% si presenta alteraciones hematológicas de la serie leucocitaria de la cual solo se encontró leucocitosis.

Figura 8

Frecuencia de las Alteraciones según la serie Leucocitaria en Donantes de Sangre

**Tabla 9**

Distribución de las Alteraciones Leucocitarias, según el sexo

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	4	57.1%
Masculino	3	42.9%
Total	7	100.0%

NOTA. Se observa que los 7 donantes con alteraciones leucocitarias, el 42.9% son varones y el 57.1% son mujeres. Por lo tanto, prevalece el sexo femenino en las alteraciones leucocitarias.

Figura 9

Distribución de las Alteraciones Leucocitarias, según el sexo

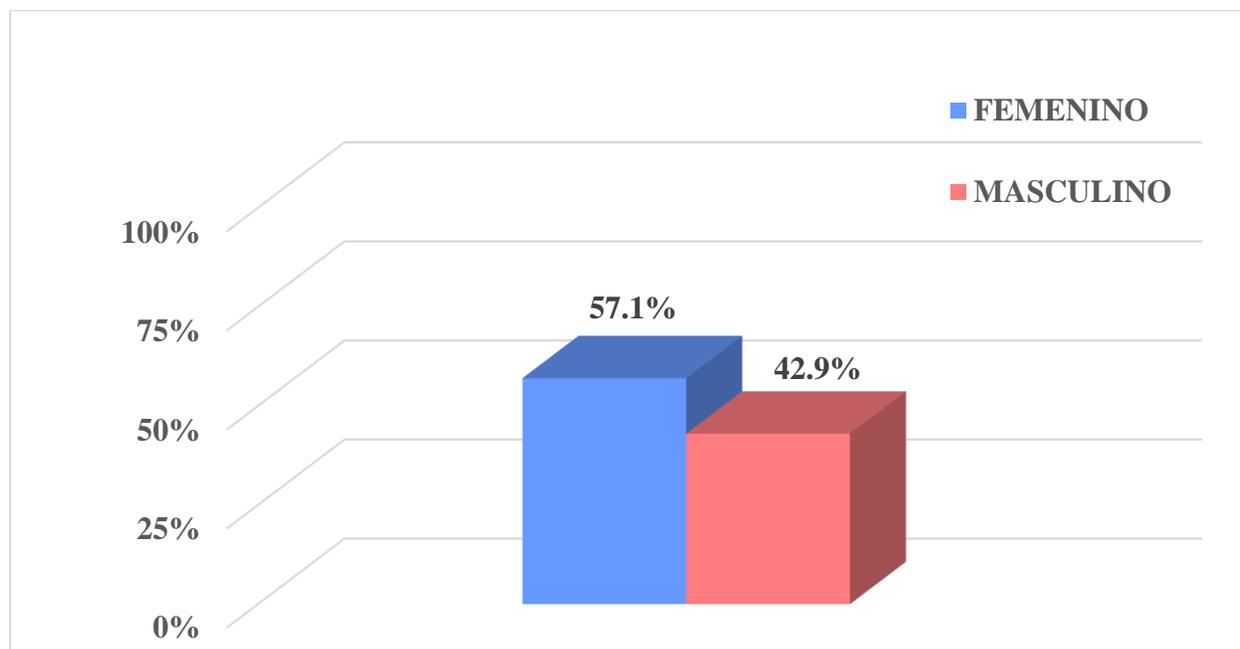


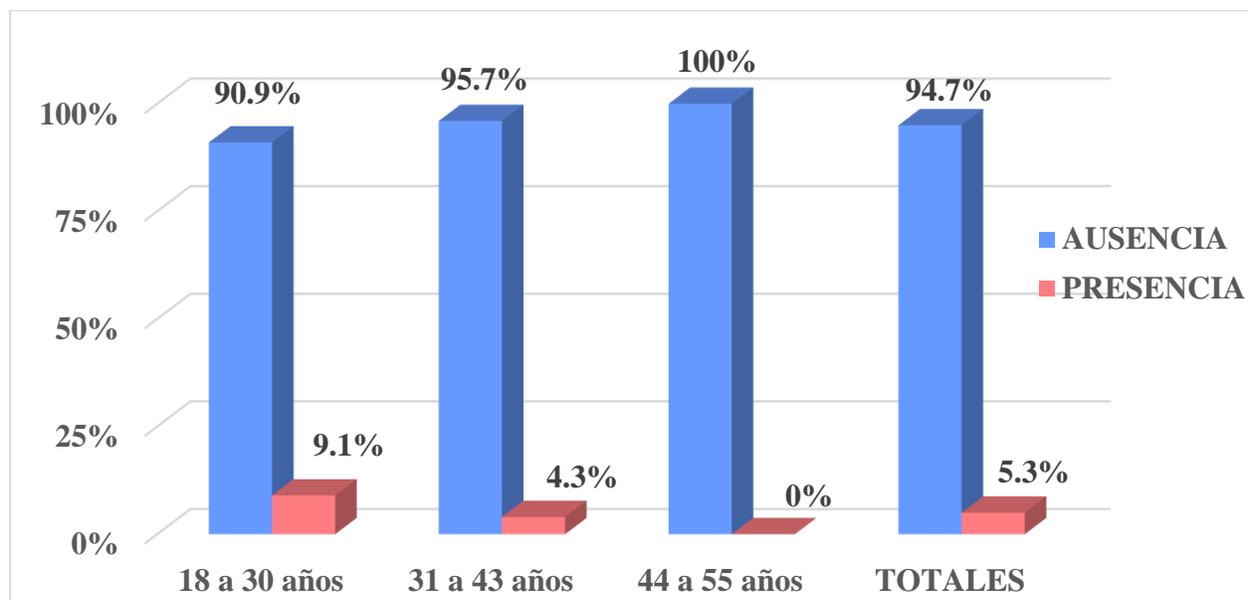
Tabla 10*Distribución de las Alteraciones Leucocitarias, según la edad*

Alteraciones Leucocitarias	GRUPO I		GRUPO II		GRUPO III		TOTALES	
	18 a 30 años		31 a 43 años		44 a 55 años			
	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%
Ausencia	50	90.90%	45	95.70%	31	100.0%	126	94.70%
Presencia	5	9.10%	2	4.30%	0	0.0%	7	5.30%
Total general	55	100.0%	47	100.0%	31	100.0%	133	100.0%

NOTA. Se observa que de 55 donantes que constituye el grupo I (18-30 años), el 90.9% no presenta ninguna alteración leucocitaria y el 9.1% presenta alguna alteración leucocitaria; en el grupo II (31 a 43 años) constituido por 47 donantes, el 95.7% no presentan ninguna alteración leucocitaria y el 4.3% presenta alguna alteración leucocitaria y en el grupo III (44 a 55 años) está conformado por 31 donantes, en donde el 100% no presentó alteración leucocitaria

Figura 10

Distribución de las Alteraciones Leucocitarias, según la edad

**Tabla 11**

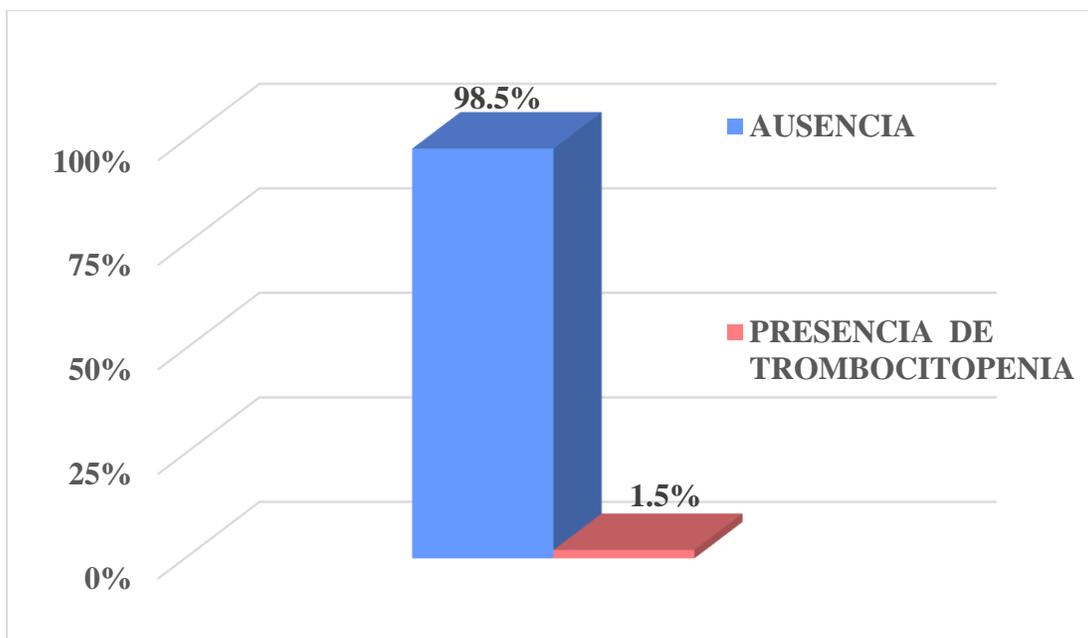
Frecuencia de las Alteraciones según la serie Plaquetaria en Donantes de Sangre.

Alteraciones Plaquetarias	Frecuencia	Porcentaje
Ausencia	129	98.5%
Presencia de trombocitopenia	2	1.5%
Total	133	100.0%

NOTA. Se observa que, de los 133 donantes, el 98.5% no presentó ninguna alteración plaquetaria y el 1.5% presentó alteración plaquetaria de la cual solo se encontró Trombocitopenia.

Figura 11

Frecuencia de las Alteraciones según la serie Plaquetaria en Donantes de Sangre.

**Tabla 12**

Distribución de las Alteraciones Plaquetarias, según el sexo

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	0	0%
Masculino	2	100.0%
Total	2	100.0%

NOTA. Se observa que los dos donantes con alteración plaquetaria son del sexo masculino, es decir representa el 100% del total de donantes.

Figura 12

Distribución de las Alteraciones Plaquetarias, según el sexo

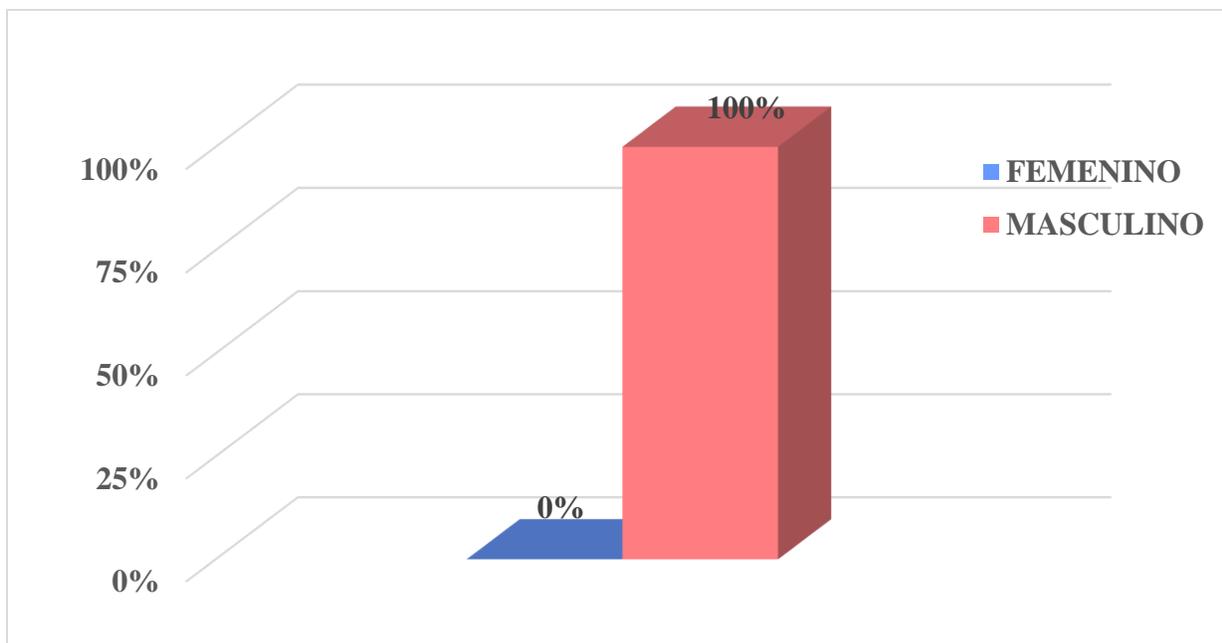


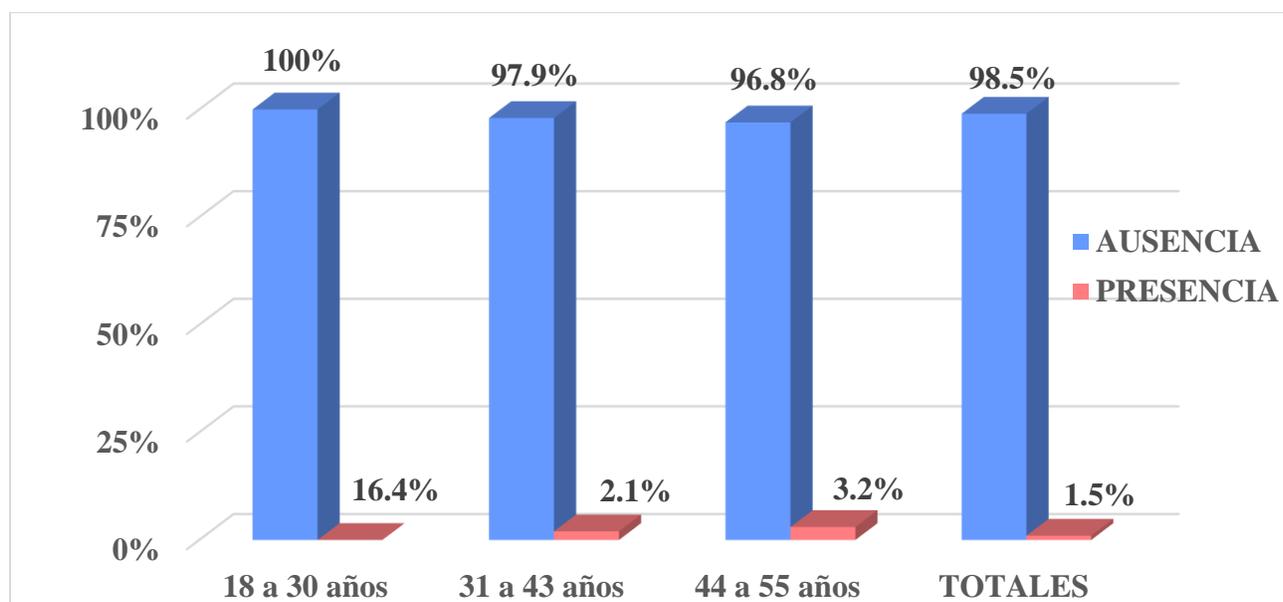
Tabla 13*Distribución de las Alteraciones Plaquetarias, según la edad*

Alteraciones Plaquetarias	GRUPO I		GRUPO II		GRUPO III		TOTALES	
	18 a 30 años		31 a 43 años		44 a 55 años			
Ausencia/Presencia	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%
Ausencia	55	100.0%	46	97.90%	30	96.80%	131	98.5%
Presencia	0	0.0%	1	2.10%	1	3.20%	2	1.5%
Total general	55	100.0%	47	100.0%	31	100.0%	133	100.0%

NOTA. Se observa que de 55 donantes que constituye el grupo I (18-30 años), el 100% no presentan ninguna alteración plaquetaria; del grupo II (31 a 43 años) constituido por 47 donantes, el 97.9% no presentan ninguna alteración plaquetaria y el 2.1% presenta alguna alteración plaquetaria; y del grupo III (44 a 55 años) que está conformado por 31 donantes, el 96.8% no presentan ninguna alteración plaquetaria y el 1.5% presenta alguna alteración plaquetaria.

Figura 13

Distribución de las Alteraciones Plaquetarias, según la edad



V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

- ✓ En el estudio de Escobar (2018), realizado en Lima demuestra que la mayor cantidad de alteraciones según el grupo etario se visualiza entre las edades de 36 a 45 años con un 40.7%, coincidiendo con el estudio presentado en donde la mayor alteración es en el grupo etario II comprendido entre 31 y 43 años con un total de 15 donantes que representan el 31.9% de dicho grupo. Por otro lado, en el estudio de Escobar indica que su mayor alteración fue en la serie leucocitaria y en el estudio presentado la mayor alteración es la serie eritrocitaria.
- ✓ El estudio presentado por Mamani (2016), realizado en el Hospital de Emergencia Casimiro Ulloa los hombres prevalecieron a las mujeres con 53.8% sobre el 46.2%, coincidiendo con el presente trabajo en donde prevaleció los varones a las mujeres con un 79.4% sobre un 20.6% con respecto a las alteraciones hematológicas. Además, en el estudio de Mamani su serie afectada más prevalente fue la serie plaquetaria. En cambio, en el presente trabajo la serie más afectada fue la eritrocitaria.
- ✓ En el estudio presentado por Rodríguez et al. (2012) se reveló una variación entre la hemoglobina y el hematocrito; en cambio en el presente estudio se evidenció la alteración más prevalente en la serie eritrocitaria.
- ✓ En el estudio de Arias et al. (2017) se presenta según el intervalo de referencia de los glóbulos rojos mayor cantidad en varones con respecto a mujeres, incluyendo el hematocrito; coincidiendo con el presente trabajo, ya que las alteraciones eritrocitarias se encuentran más en el sexo masculino que en el femenino.
- ✓ En el estudio de Morales (2019) se presentó como alteración hematológica más frecuente la plaquetopenia, en cambio en el presente trabajo la alteración más frecuente fue la eritrocitosis.

Sin embargo, el presente estudio coincidió en el aspecto de género, ya que también se evidenció mayores alteraciones en el género masculino.

- ✓ En el estudio de Boza (2019) se presentaron valores de referencia con respecto al volumen corpuscular medio, a la hemoglobina corpuscular media y a la concentración de la hemoglobina corpuscular media; los cuales no concuerdan con los valores de referencia considerados en el presente estudio.

VI. CONCLUSIONES

En la investigación presentada se concluyó lo siguiente:

- ✓ La frecuencia de las alteraciones hematológicas encontradas en el Banco de sangre del Hospital Sergio E. Bernales fue del 25.6 % en relación a los 133 donantes de sangre. Por lo tanto, 34 donantes fueron los que presentaron alteraciones hematológicas, de los cuales 25 donantes tenían alteraciones en la serie eritrocitaria, 7 donantes tenían alteraciones en la serie leucocitaria y 2 donantes tuvieron alteraciones en la serie plaquetaria. Por eso, se pudo observar que la serie con mayores alteraciones fue la serie eritrocitaria.
- ✓ La frecuencia encontrada en el Banco de sangre del Hospital Sergio E. Bernales con respecto a la serie eritrocitaria fue de un 18.8% donde solo se encontró eritrocitosis.
- ✓ La frecuencia encontrada en el Banco de sangre del Hospital Sergio E. Bernales con respecto a la serie leucocitaria fue de 5,3% donde se observó leucocitosis.
- ✓ La frecuencia encontrada en el Banco de sangre del Hospital Sergio E. Bernales con respecto a la serie plaquetaria fue de 1.5% donde solo se evidenció trombocitopenia.
- ✓ La distribución de las alteraciones hematológicas según el sexo en donantes de sangre del Hospital Sergio E. Bernales es mayor en varones, ya que representan el 79.4% del total, a diferencia de las mujeres que representan el 20.6%. Cabe señalar, que esta distribución coincide con la que presenta la serie eritrocitaria y la serie plaquetaria; a diferencia de la serie leucocitaria donde predomina el sexo femenino.
- ✓ La distribución de las alteraciones hematológicas según la edad en donantes de sangre del Hospital Sergio E. Bernales se dividió en tres grupos etarios para así poder realizar un mejor análisis. Por ello, la distribución en el primer grupo etario comprendido por edades entre 18 a 30 años fue de 9 donantes con alteraciones hematológicas que corresponde al 16.4%; en el

segundo grupo etario comprendido por edades entre 31 y 43 años fue de 15 donantes con alteraciones hematológicas que corresponden al 31.9% y en el tercer grupo etario comprendido por edades entre 44 y 55 años fue de 10 donantes con alteraciones hematológicas que corresponde al 32.3%. Por lo tanto, se puede observar que el grupo etario que presentó mayores alteraciones fue el grupo II.

VII. RECOMENDACIONES

- ✓ Se debe implementar el hemograma automatizado de cuatro estirpes como parte de las pruebas de tamizaje en el área de inmunohematología al momento de seleccionar a los donantes de sangre, ya que con ello mejoraría la calidad de los hemocomponentes y a su vez la selección del donante.
- ✓ Se debe hacer estudios teniendo en cuenta el lugar de procedencia del donante, ya que a mayor altitud mayor será la hemoglobina, lo cual podría ser indicador de eritrocitosis.
- ✓ Se recomienda realizar estudios donde se establezcan valores hematológicos propios con relación a la serie leucocitaria.
- ✓ Se debe realizar estudios de comparación de la frecuencia hematológica de los donantes de sangre total y de la frecuencia hematológica de los donantes de plaquetoferesis en relación a la serie plaquetaria.
- ✓ Es importante que en diferentes instituciones de salud durante el transcurso del tiempo se realicen investigaciones sobre alteraciones hematológicas haciendo énfasis en el género de los donantes.
- ✓ Se debe impulsar y promover las donaciones repetitivas, y a su vez realizar estudios considerando mayores rangos de grupos etarios entre las edades permitidas para la donación de sangre.

VII.REFERENCIAS

- Alcaino Hernan, Toledo, H., & Pozo, J. (2016). Ancho de distribución eritrocitaria como potencial biomarcador clínico en enfermedades cardiovasculares. *Revista médica de Chile*. <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872016000500012>
- Arias Montoya , C. I., Cruz de Serrano, L. J., & Torres Acosta, F. (2017). *Intervalos de referencia de valores hematologicos en donantes atendidos en el banco de sangre del Hospital Nacional Rosales en marzo de 2017*. Obtenido de [Tesis de pregrado, Universidad de El Salvador]. Repositorio Institucional de la Universidad de El Salvador. <https://ri.ues.edu.sv/id/eprint/16323/>
- Bernadette , F., George , A., & Elaine , M. (2014). Transtornos cuantitativos de las plaquetas. En *Hematología: Fundamentos y aplicaciones clínicas* (pp. 708 - 712). Editorial Medica Panamericana.
- Boza Sulca, L. W. (2019). *Determinacion de intervalos de referencia de los Indices eritrocitarios en donanates-Hospital Nacional Hipolito Unanue 2018*. Obtenido de [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Federico]. Repositorio Institucional UNFV. <http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/UNFV/3405>
- Coy Velandia, L. S., Castillo Bohórquez, M., Mora, A. I., Munevar, Á., & Peña R. (2007). Características hematológicas de donantes de sangre de bogotá, D.C., Colombia (2.600 m). *Revista Med*, pp. 40-47. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=91015105>
- Escobar Gamero, J. J. (2018). *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. Obtenido de [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos]. CYBERTESIS (Repositorio de Tesis Digitales). <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/8804>
- Failace, R., & Fernandes, F. (2007). *Hemograma: Manual de interpretación*. Autonomía de Buenos Aires. Editorial Medica Panamericana.
- Gomes Oliveira, R. A. (2012). En *Hemograma: Como hacer e interpretar* (pp. 60-62). AMOLCA.
- Mamani Anayhuachaca, J. G. (2016). *Alteraciones hematológicas en donantes de sangre del Hospital de Emergencia José Casimiro Ulloa*. Obtenido de [Tesis de pregrado, Universidad Alas Peruanas]. Repositorio UAP. <https://repositorio.uap.edu.pe/handle/20.500.12990/1610>
- Mantilla Gutiérrez, R. P. (2014). Hierro corporal en donantes habituales de un banco de sangre de Medellín-Colombia. *Revista Cubana de Hematología, Inmunología y Hemoterapia*. <http://www.revhematologia.sld.cu/index.php/hih/article/view/205/129>
- Morales Del Pino, J. R. (2019). Hallazgos Hematológicos en donantes preseleccionados a plaquetoféresis sanguínea en un Hospital de Lima, 2019. *Revista Médica PANACEA*, pp 82-89. <https://doi.org/10.35563/rmp.v9i2.325>
- OMS, O. M. (10 de junio de 2020). *Disponibilidad y seguridad de la sangre a nivel mundial*. Obtenido de Organización Mundial de la Salud. <https://www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/blood-safety-and-availability>
- Paredes Garcia, V. A. (2019). *Conocimientos y actitudes hacia la donación voluntaria de sangre que tienen los estudiantes de enfermería y medicina de una universidad pública Lima-*

2018. Obtenido de [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos].
CYBERTESIS (Repositorio de Tesis Digitales).
<http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/10308>

PRONAHEBAS, S. N. (22 de marzo de 2018). *Resolución Ministerial N° 241-2018-MINSA*.
Obtenido de Guía Técnica para la Selección del Donante de Sangre Humana y
Hemocomponentes. Ministerio de Salud.

https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/187938/187434_R.M_241-2018-MINSA.PDF20180823-24725-5rltsx.PDF

Rodriguez, M., Inchaustegui, J., Hernandez , B., & Lee, F. (2012). Análisis de los indicadores hematológicos en donadores que acuden al banco de sangre del Hospital General de Tapachula (Chiapas, México) de Enero-Marzo 2011. *Higiene y Sanidad Ambiental*, pp 846 - 852. [https://saludpublica.ugr.es/sites/dpto/spublica/public/inline-files/bc51542de2e7688_Hig.Sanid_.Ambient.12.\(1\).846-852.\(2012\).pdf](https://saludpublica.ugr.es/sites/dpto/spublica/public/inline-files/bc51542de2e7688_Hig.Sanid_.Ambient.12.(1).846-852.(2012).pdf)

Torrens, M. (2015). Interpretación Clínica del Hemograma. *Revista Médica Clínica Las Condes*, pp. 713 -725 . <https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2015.11.001>

Velez A., H., Rojas M., W., Borrero R., J., & Restrepo M., J. (2002). Hemograma en la Práctica Clínica. En *Hematología : Fundamentos de medicina* (pp. 14-20). Corporacion para Investigaciones Biologicas.

Zudaire, M. (2008). *Leucopenia*. Obtenido de Servicio Navarro de Salud (Libro electrónico de Temas de Urgencia). <https://xdoc.mx/preview/leucopenia-matilde-zudaire-609a03abd1557>

IX. ANEXOS

• ANEXO A: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Código: _____

FECHA: __/__/__

VARIABLES DE ESTUDIO								
1. Edad: _____ años								
2. Sexo: <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> F								
3. Presenta alteraciones hematológicas: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO								
4. Tipos de alteraciones hematológicas: <input type="checkbox"/> Alteraciones hematológicas de la serie eritrocitaria <table style="width: 100%; border: none;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; width: 50%;">Tamaño</th> <th style="text-align: left; width: 50%;">Color</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input type="checkbox"/> Anisocitosis</td> <td><input type="checkbox"/> Hipocromía</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Macrocitosis</td> <td><input type="checkbox"/> Hiper Cromía</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Microcitosis</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <input type="checkbox"/> Alteraciones hematológicas de la serie leucocitaria <input type="checkbox"/> Leucocitosis <input type="checkbox"/> Leucopenia <input type="checkbox"/> Alteraciones hematológicas de la serie plaquetaria <input type="checkbox"/> Trombocitopenia <input type="checkbox"/> Trombocitosis	Tamaño	Color	<input type="checkbox"/> Anisocitosis	<input type="checkbox"/> Hipocromía	<input type="checkbox"/> Macrocitosis	<input type="checkbox"/> Hiper Cromía	<input type="checkbox"/> Microcitosis	
Tamaño	Color							
<input type="checkbox"/> Anisocitosis	<input type="checkbox"/> Hipocromía							
<input type="checkbox"/> Macrocitosis	<input type="checkbox"/> Hiper Cromía							
<input type="checkbox"/> Microcitosis								
5. Observaciones								

• **ANEXO B: AUTORIZACIÓN DEL HOSPITAL SERGIO E. BERNALES PARA LA UTILIZACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN.**



PERÚ Ministerio de Salud

HOSPITAL SERGIO E. BERNALES

MEMORANDO N° 004 - CIEI -HSEB-2020

A : Srta. Stephanie Adriana Sanchez Paredes
 ASUNTO : Autorización para aplicar instrumento de Tesis
 FECHA : Comas, 06 de enero de 2020

Mediante el presente me dirijo a usted, para comunicarle que el Comité Institucional de Ética en Investigación del HSEB, luego de revisar su trabajo de investigación titulado: "ALTERACIONES HEMATOLÓGICAS EN DONANTES DE SANGRE DEL HSEB"; se le brinda la autorización para la aplicación del instrumento de investigación.

Es todo cuanto comunico a usted según lo solicitado.

Atentamente

MINISTERIO DE SALUD
 HOSPITAL NAC. SERGIO E. BERNALES
 MG. ALEJANDRO V. PÉREZ VALLE
 Presidencia del Comité Institucional de Ética en Investigaciones-HSEB
 C.M.P. 22525 R.N.E. 9502

Cc.
 archivo
 APV/ABC





PERÚ

Ministerio
de SaludHospital Nacional
Sergio E. Bernales

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTO DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres del experto: PÉREZ VALLE, ALEJANDRO VÍCTOR
 1.2. Cargo e institución donde labora: Médico Jefe del Departamento de Pediatría HNSEB
 1.3. Tipo de experto: Metodólogo Especialista Estadístico

Nombre del instrumento: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Autores del instrumento: Sanchez Paredes, Stephanie Adriana

II. ASPECTOS DE VALIDACION

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy buena 61-80%	Excelente 81-100%
CLARIDAD	Esta formulado con un lenguaje claro.					90
OBJETIVIDAD	No presenta sesgo ni induce respuesta.					90
ACTUALIDAD	Está de acuerdo a los avances de la teoría					90
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica y coherente de los ítems.					85
SUFICIENCIA	Comprende aspectos en calidad y cantidad.					90
INTENCIONALIDAD	Adecuado para establecer relación de los determinantes condicionantes.					90
CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos y científicos.					90
COHERENCIA	Entre los índices e indicadores.					90
METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito de la investigación.					95

III. OPINION DE APLICABILIDAD:

Aplicable (Comentario del Juez experto al instrumento)

IV. PROMEDIO DE VALORACION: 90% (excelente)

Comas, 06 de Enero de 2020

MINISTERIO DE SALUD
HOSPITAL NAC. SERGIO E. BERNALES

 MG. ALEJANDRO V. PEREZ VALLE
 Presidente del Comité Institucional de Ética en Investigaciones-HNSEB
 CNP 22525 RNE 9502

- **ANEXO C: CONSENTIMIENTO INFORMADO**

**CONSENTIMIENTO INFORMADO DE DONANTE PARA
INVESTIGACION**

YO.....de..... años de edad, identificado con DNI N°

Declaro que me han explicado en forma clara y precisa, sobre el propósito y el beneficio que apporto a la sociedad colaborando en forma voluntaria a dar mi consentimiento para que se me pueda analizar un hemograma, de forma gratuita ,confidencial y voluntaria con fines de investigación por el profesional de salud en formación.

Manifiesto que he comprendido las explicaciones realizadas por el profesional de salud . Las cuales ha sido hechas con lenguaje claro y sencillo aclarando las dudas planteadas, Queda constancia que en cualquier momento y sin necesidad de dar ninguna explicación, puedo revocar el consentimiento que ahora firmo.

Por lo tanto:

AUTORIZO

Firma del donante.....DNI.....

Nombre y Firma del profesional de la Salud

Comas..... De del 2020

• ANEXO D: MATRIZ DE CONSISTENCIA

TITULO	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	OBJETIVOS DEL ESTUDIO	VARIABLES DE ESTUDIO	INDICADORES	DISEÑO DE INVESTIGACIÓN
<p>Alteraciones Hematológicas en donantes de sangre del Hospital Nacional Sergio E. Bernales</p>	<p>Pregunta general: ¿Cuál es la frecuencia de las alteraciones hematológicas en donantes de sangre del Hospital Nacional Sergio E. Bernales?</p> <p>Preguntas específicas: ¿Cuál es la frecuencia de las alteraciones hematológicas de la serie eritrocitaria en donantes de sangre del Hospital Nacional Sergio E. Bernales? ¿Cuál es la frecuencia de las alteraciones hematológicas de la serie leucocitaria en donantes de sangre del Hospital Nacional Sergio E. Bernales?</p>	<p>Objetivo general: Determinar la frecuencia de las alteraciones hematológicas en donantes de sangre del Hospital Nacional Sergio E. Bernales</p> <p>Objetivos específicos: Determinar la frecuencia de las alteraciones hematológicas de la serie eritrocitaria en donantes de sangre del Hospital Nacional Sergio E. Bernales. Determinar la frecuencia de las alteraciones hematológicas de la serie leucocitaria en donantes de sangre del Hospital Nacional Sergio E. Bernales.</p>	<p>VARIABLES: Alteración Eritrocitaria Alteración Leucocitaria Alteración Plaquetaria Edad Sexo</p>	<p>Parámetros de Hemograma Automatizado Ficha de recolección de datos</p>	<p>Niveles de estudio: Tipo descriptivo</p> <p>Diseño: No experimental Transversal</p> <p>Población: 3213 donantes de sangre por mes</p> <p>Muestra 133 donantes de sangre sanos</p>

	<p>¿Cuál es la frecuencia de las alteraciones hematológicas de la serie plaquetaria en donantes de sangre del Hospital Nacional Sergio E. Bernales?</p> <p>¿Cuál es la distribución de las alteraciones hematológicas en donantes de sangre del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, según el sexo?</p> <p>¿Cuál es la distribución de las alteraciones hematológicas en donantes de sangre del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, según la edad?</p>	<p>Determinar la frecuencia de las alteraciones hematológicas de la serie plaquetaria en donantes de sangre del Hospital Nacional Sergio E. Bernales.</p> <p>Determinar la distribución de las alteraciones hematológicas en donantes de sangre del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, según el sexo.</p> <p>Determinar la distribución de las alteraciones hematológicas en donantes de sangre del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, según la edad.</p>			
--	---	---	--	--	--