



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA
SALUD**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE
TECNOLOGÍA MÉDICA**

**ÁREA DE LABORATORIO CLINICO Y ANATOMIA
PATOLOGICA**

**“ALTERACIONES HEMATOLÓGICAS EN DONANTES
DE SANGRE DEL HOSPITAL DE EMERGENCIA JOSÉ
CASIMIRO ULLOA”**

TESIS

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE LICENCIADO
TECNÓLOGO MÉDICO EN EL ÁREA DE LABORATORIO
CLINICO Y ANATOMIA PATOLOGICA**

JOSÉ GABINO MAMANI ANAYHUACHACA

ASESOR:

LIC. TM Juan Carlos Benítez Azabache

Lima, Perú

2016

HOJA DE APROBACIÓN

JOSÉ GABINO MAMANI ANAYHUACHACA

“ALTERACIONES HEMATOLÓGICAS EN DONANTES DE SANGRE DEL HOSPITAL DE EMERGENCIA JOSÉ CASIMIRO ULLOA.”

Esta tesis fue evaluada y aprobada para la obtención del título de Licenciado en Tecnología Médica en el área de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica por la Universidad Alas Peruanas.

LIMA – PERÚ

2016

El presente trabajo está dedicado principalmente a Dios; por permitirme contar con salud y vida para desarrollar mis proyectos. A mis padres que me han dado la existencia y en ella la capacidad de superarme deseando lo mejor en cada paso por este camino difícil de la vida.

A mis maestros y amigos; que en el andar por la vida nos hemos ido encontrando, porque cada uno de ustedes ha motivado mis sueños y esperanzas, gracias por ser así, su presencia y persona han ayudado a construir y forjar la persona que ahora soy

Se Agradece por su Contribución para el Desarrollo de esta Tesis a:
A la Dra. Violeta Iris Dávila C, jefa de laboratorio clínico por permitir realizar el trabajo de investigación.

A todo el personal del Servicio de Banco de Sangre del Hospital de Emergencia José Casimiro Ulloa por su buena disposición y colaboración en la realización de este trabajo.

Al Lic. T.M. Juan José Turalva C, por su orientación para poder elegir el tipo de investigación que contribuya a nuestra comunidad.

A todo el personal del Servicio de Hematología por la colaboración de este trabajo de investigación.

EPIGRAFE: el libro es una voz
viviente, es una inteligencia
que nos habla y nos escucha.
Samuel smiles

RESUMEN

Objetivo: Determinar la frecuencia de las alteraciones hematológicas en donantes de sangre del Hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa de Lima, Perú. **Material y Métodos:** Se realizó un estudio prospectivo, descriptivo de tipo transversal, basado en resultados obtenidos en la búsqueda de alteraciones hematológicas en la serie eritrocitaria, serie leucocitaria y en la serie plaquetaria mediante un Analizador Hematológico Automatizado MINDRAY BC 5380 luego se procedió a la lectura de láminas, en donantes de sangre que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión determinadas por PRONAHEBAS. Se recolectaron los datos de los resultados comprendidos en el periodo mayo y junio del 2016; se extrapolaron los datos obtenidos en las fichas de recolección (anexo 4) a un programa básico (Excel) para su adecuada codificación y tabulación, finalmente los resultados estadísticos fueron elaborados en el programa SPSS 21.0, **Resultados:** De un total de 200 donantes de sangre que acudieron al servicio de banco de sangre durante el periodo de estudio, de los 200 donantes de sangre presentaron alteraciones hematológicas encontrando una frecuencia general de 6.5%. La frecuencia en este estudio para cada serie afectada se presentó en orden porcentual que se obtuvo, siendo 4 (2,0%) tenían alteraciones en la serie leucocitaria, 9 (4,5%) tuvieron alteraciones en la serie plaquetaria y ninguno tuvo alteraciones en la serie eritrocitaria.

Conclusiones: La frecuencia de las alteraciones hematológicas encontrada en el banco de sangre del Hospital de Emergencia José Casimiro Ulloa durante el periodo de estudio, fue similar a otras publicaciones internacionales^{21, 22, 25}

PALABRAS CLAVE: donantes de sangre, serie eritrocitaria, serie leucocitaria, serie plaquetaria, alteraciones hematológicas.

ABSTRACT

Objective: To determine the frequency of the haematological disorders in blood donors of the Emergency Hospital José Casimiro Ulloa of Lima, Peru. **Material and methods:** We performed a prospective, descriptive cross-sectional study, based on results obtained in the search for haematological disorders in the erythrocyte, leukocyte series and in the platelet aggregation through an automated Blood Analyzer MINDRAY BC 5380 then proceeded to the reading of sheets, in blood donors who met the inclusion and exclusion criteria determined by PRONAHEBAS. Data were collected from the results falling within the period in May and June of 2016; were extrapolated from the data obtained in the tabs collection (Annex 4) to a basic program (Excel) for proper coding and tabulation, finally the statistical results were developed in the program SPSS 21.0, **Results:** a total of 200 blood donors who went to the blood bank during the study period, of the 200 blood donors presented alterations hematological finding a general frequency of 6.5%. The frequency in this study for each series affected was presented in order to the percentage was obtained, being 4 (2.0%) had alterations in the white series, 9 (4.5%) had alterations in platelet series and none had alterations in the red series.

Conclusions: The frequency of the haematological disorders found in the blood bank of the Hospital Emergency José Casimiro Ulloa during the study period, was similar to other international publications

Keywords: Blood donors, erythrocyte series differential leukocyte count, platelet series, haematological disorders.

ÍNDICE

	Pág.
CARATULA	
HOJA DE APROBACION	
DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTOS	
RESUMEN	
ABSTRACT	
INTRODUCCION.....	03
CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	
1.1. Planteamiento del Problema.....	04
1.2. Formulación del Problema.....	07
1.2.1. Problema General.....	07
1.2.2. Problemas Específicos.....	07
1.3. Objetivos.....	08
1.3.1. Objetivo General.....	08
1.3.2. Objetivos Específicos.....	08
1.4. Justificación.....	09
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	
2.1. Bases Teóricas.....	10
2.1.1. Donación de sangre.....	10
2.1.2. Donante de sangre.....	10
2.1.3. Tipos de donaciones de sangre.....	11
2.1.3.1. Donante de reposición.....	11
2.1.3.2. Donante remunerado.....	12
2.1.3.3. Donante voluntario altruista.....	12
2.1.4. Criterios de donación de sangre.....	13
2.1.5. Programa Nacional de Hemoterapia y Bancos de sangre en el Perú (PRONAHEBAS).....	14
2.1.6. Alteraciones hematológicas.....	15
2.1.7. Alteraciones morfológicas de las células sanguíneas.....	16
2.1.8. Alteraciones morfológicas de la serie eritrocitaria.....	16
2.1.8.1. Variaciones del tamaño de los hematíes.....	16
2.1.8.2. Variaciones de formas de los hematíes.....	17
2.1.8.3. Variaciones cromáticas de los hematíes.....	18
2.1.9. Alteraciones cuantitativas de la serie eritrocitaria.....	18
2.1.9.1. Eritrocitosis.....	18
2.1.9.2. Anemia.....	19

2.1.10. Alteraciones cuantitativas de la serie leucocitaria.....	20
2.1.10.1. Leucocitosis.....	20
2.1.10.2. Leucopenia.....	21
2.1.10.3. Desviación izquierda y Neutrofilia.....	21
2.1.11. Alteraciones cuantitativas de la serie plaquetaria.....	22
2.1.11.1. Trombocitopenia.....	22
2.1.11.2. Trombocitosis.....	22
2.2. Antecedentes.....	23
2.2.1. Antecedentes Internacionales.....	23
2.2.2. Antecedentes Nacionales.....	27
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	
3.1. Diseño del Estudio.....	28
3.2. Población.....	28
3.2.1. Criterios de Inclusión.....	28
3.2.2. Criterios de Exclusión.....	28
3.3. Muestra.....	29
3.4. Operacionalización de Variables.....	29
3.5. Procedimientos y Técnicas.....	30
3.6. Plan de Análisis de Datos.....	31
CAPÍTULO IV: RESULTADOS	
4.1. Presentación de resultados.....	32
4.2. Discusión de resultados.....	41
4.3. Conclusiones.....	44
4.4. Recomendaciones.....	45
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	46
ANEXO 1.....	50
ANEXO 2.....	51
ANEXO 3.....	52
MATRIZ DE CONSISTENCIA.....	54

INDICE DE TABLAS

TABLA N° 1. Distribución de la muestra según el sexo.....	32
TABLA N° 2. Distribución de la muestra según la edad.....	33
TABLA N° 3. Frecuencia de donantes de sangre con alteraciones hematológicas.....	34
TABLA N° 4. Alteraciones hematológicas en donantes de sangre según la serie afectada.....	35
TABLA N° 5. Evaluación hematológica de los donantes de sangre según la serie leucocitaria.....	36
TABLA N° 6. Evaluación hematológica de los donantes de sangre según la serie plaquetaria.....	37
TABLA N° 7. Alteraciones hematológicas en donantes de sangre según el sexo.....	38
TABLA N° 8. Alteraciones hematológicas en donantes de sangre según la edad.....	39

INDICE DE FIGURAS

FIGURA N° 1. Distribución de la muestra según el sexo.....	33
FIGURA N° 2. Distribución de la muestra según la edad.....	34
FIGURA N° 3. Frecuencia de donantes de sangre con alteraciones hematológicas.....	35
FIGURA N° 4. Alteraciones hematológicas en donantes de sangre según la serie afectada.....	36
FIGURA N° 5. Evaluación hematológica de los donantes de sangre según la serie leucocitaria.....	37
FIGURA N° 6. Evaluación hematológica de los donantes de sangre según la serie plaquetaria.....	38
FIGURA N° 7. Alteraciones hematológicas en donantes de sangre según el sexo.....	39
FIGURA N° 8. Alteraciones hematológicas en donantes de sangre según la edad.....	40

INTRODUCCION

La transfusión de componentes sanguíneos se realiza con la finalidad de reponer una deficiencia de algunos de los hemocomponentes de pacientes con pérdida importante de sangre, enfermedades crónicas como el cáncer y trastornos hematológicos entre otros.

Pero hay que considerar que un donante de sangre podría presentar alteraciones hematológicas que afectarían la calidad del hemocomponente lo cual no es evaluado necesariamente por los criterios de selección y las pruebas de tamizaje establecidas según Organización Mundial de la Salud (OMS) y Programa Nacional de Hemoterapia y Bancos de Sangre en el Perú (PRONAHEBAS).

Debido a la necesidad creciente de productos sanguíneos podría presentar alteraciones hematológicas tanto en la serie eritrocitaria; anisocitosis, macrocitosis, microcitosis, poiquilocitosis, hipocromía, hipercromía. En la serie leucocitaria; leucocitosis, leucopenia, desviación izquierda. En la serie plaquetaria; trombocitopenia, trombocitosis, aun cuando este tipo de alteraciones hematológicas puede estar presente en personas aparentemente sanas y asintomáticas. Esta es la razón por la cual se realizará el hemograma automatizado en los donantes de sangre para dar una mejor calidad funcional del hemocomponente.

Es necesario entender por donación de sangre voluntaria la extracción de la misma a una persona que voluntariamente da su consentimiento y sin ningún beneficio lucrativo a cambio, esto debido a que se detecta donantes con ganas de comercializar su donación incrementando la probabilidad de encontrar alteraciones hematológicas que afectarían la calidad funcional del hemocomponente.

CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

La donación de sangre es un acto de carácter social, presidido por una actitud cultural determinada, que involucra la extracción de componentes sanguíneos con el fin de ser utilizados en pacientes que padecen condiciones médicas graves que no pueden ser tratadas con medicamentos. Entre esas condiciones médicas graves podemos mencionar las provocadas por los accidentes con pérdida importante de sangre, enfermedades crónicas como el cáncer y trastornos hematológicos entre otros¹.

Un donante de sangre es una persona, que previo cumplimiento de los requisitos señalados por la ley, da sin retribución económica y a título gratuito y para fines preventivos, terapéuticos, de diagnóstico o de investigación, una porción de su sangre en forma voluntaria, libre y consiente².

La Organización Mundial de la Salud (OMS) Según su última encuesta realizada en el año 2007 demuestra que de los 85,4 millones de donaciones hechas en ese año a nivel mundial, aproximadamente el 65% correspondieron a los países desarrollados, que solo representan aproximadamente un 25% de la población³.

La donación de sangre en el Perú según estadísticas del Ministerio de Salud (MINSA) en el año 2010, destaca que hubo 323.687 candidatos en todo el país para donar sangre, de los cuales solo el 5% fue de forma voluntaria. Del total, 38.176 fueron descartados permanentemente por dar positivo en el análisis de infecciones sanguíneas, y 52.910 por no cumplir

los requisitos de peso, edad, antecedentes o hemoglobina. Así quedaron 211.528 unidades aptas para la donación⁴⁻⁵.

El donante de sangre debe cumplir los criterios de selección según el programa nacional de hemoterapia y banco de sangre (PRONAHEBAS). El día de la donación, el personal de salud evaluará al donante de acuerdo con los requisitos siguientes: Apariencia saludable, entre 18 y 55 años de edad, menores de edad deben acudir con su representante legal a fin de que firmen un consentimiento, el peso es igual o superior a 50 kilos, Presión arterial sistólica entre 110 y 140 mm Hg, Presión arterial diastólica entre 60 y 90 mm Hg, Pulso: entre 60 y 90 pulsaciones, Hemoglobina entre 14 y 19 g/dl, Si es mujer, no estar embarazada o durante los primeros seis meses de lactancia materna⁶.

La Asociación Americana de Bancos de Sangre (American Association of Blood Banking-AABB-), estableció la obligatoriedad del tamizaje de todas las unidades de sanguíneas con los siete marcadores serológicos que en la actualidad ejecutan los servicios transfusionales del nivel nacional: Sífilis, Hepatitis B (Antígeno de superficie y Core), Hepatitis C, VIH 1-2, HTLV I – II (virus linfotrópicos de células T humanas) y, Chagas⁷.

La sangre es una mezcla de diversas poblaciones celulares contenidas en una porción líquida que es el plasma, cada uno de estos elementos tiene una función bien definida. El objetivo de la transfusión es reponer el producto sanguíneo deficitario en el paciente desde el punto de vista cuantitativo o cualitativo. Hay que considerar que un donante podría presentar alteraciones hematológicas que afectarían la calidad del hemocomponente lo cual no es evaluado necesariamente en las pruebas

de tamizaje.

Por lo expuesto anteriormente los criterios de selección y las pruebas de tamizaje según (PRONAHEBAS) solo minimizan el riesgo de que las unidades de sangre puedan transmitir ciertas enfermedades infecciosas, pero si tenemos en cuenta que la utilidad de la unidad de sangre transfundida está en función de la calidad de sus componentes encontramos que la aplicación de los criterios de selección y las pruebas de tamizaje no garantiza necesariamente la calidad funcional de los hemocomponentes.

El Hospital de Emergencia José Casimiro Ulloa emplea al año 1428 unidades de sangre, las cuales tienen por finalidad el que sean transfundidas para suplir las necesidades de pacientes aquejados por deficiencias de sangre, los criterios de selección y las pruebas de tamizaje empleadas son las estipuladas en las recomendaciones del PRONAHEBAS, no evaluándose necesariamente la calidad de los hemocomponentes, Lo cual nos lleva a generar interrogantes como:

¿Cuánto es la frecuencia de las alteraciones hematológicas en donantes de sangre del Hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa?

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA:

1.2.1. Problema General:

¿Cuánto es la frecuencia de las alteraciones hematológicas en donantes de sangre del Hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa?

1.2.2. Problemas Específicos:

- ¿Cuánto es la frecuencia de las alteraciones hematológicas en donantes de sangre del Hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa, según el sexo?
- ¿Cuánto es la frecuencia de las alteraciones hematológicas que se presentan en donantes de sangre del Hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa, según la edad?
- ¿Cuánto es la frecuencia de las alteraciones hematológicas que se presentan en donantes de sangre del Hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa, según la serie afectada?

1.3. OBJETIVOS:

1.3.1. Objetivo General:

Determinar la frecuencia de las alteraciones hematológicas en donantes de sangre del Hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa.

1.3.2. Objetivos Específicos:

- Determinar la frecuencia de las alteraciones hematológicas en donantes de sangre del Hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa, según el sexo.
- Determinar la frecuencia de las alteraciones hematológicas en donantes de sangre del Hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa, según edad.
- Determinar la frecuencia de las alteraciones hematológicas en donantes de sangre del Hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa, según la serie afectada.

1.4. JUSTIFICACIÓN:

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Programa Nacional de Hemoterapia y Bancos de Sangre (PRONAHEBAS) estableció la obligatoriedad de los criterios de selección y pruebas de tamizajes de las unidades de sangre evitando la transmisión de las enfermedades infecciosas hemotransmisibles, pero no garantiza la calidad de los componentes sanguíneos que para una transfusión no solo dependerá de la cantidad sino también de la calidad para los receptores que por diversas patologías requieren de unidades de sangre. Es por ello a través de esta investigación con los resultados obtenidos se pretende mejorar la selección de donantes de sangre y así mismo de mejorar la calidad de los hemocomponentes cumpliendo su función para cada paciente transfundido. Así mismo no encontrado artículos nacionales relacionados con el tema de investigación dando a conocer la situación actual de los donantes de sangre.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. BASES TEÓRICAS:

2.1.1. DONACIÓN DE SANGRE

La donación de sangre, gesto generoso y desinteresado, siendo la única forma de salvar la vida o recuperar la salud para cualquier persona que sufra un déficit de componentes sanguíneos, por ello donar sangre es un derecho y un deber de la solidaridad social que tienen las personas. Todo donante potencial debe recibir materiales educativos y tener la posibilidad de leer carteles o mensajes, referentes a los riesgos de enfermedades transmisibles por transfusión, con el fin de darles la opción de autoexcluirse de donar o de evitar que la unidad recolectada sea utilizada con fines transfusionales. Igualmente se debe advertir al donante sobre los eventuales riesgos inherentes a la extracción de sangre⁸.

2.1.2. DONANTE DE SANGRE

El donante es aquella persona (hombre o mujer) saludable, que dona sangre una o más veces al año. Se caracteriza por su elevada generosidad y altruismo, que previo cumplimiento de los requisitos señalados por la ley da sin retribución económica a título gratuito y para fines preventivos, terapéuticos, de diagnósticos o de investigación, una porción de sangre y/o sus componentes⁹.

Por lo expuesto se considera a la donación de sangre como un acto voluntario y solidario que consiste en la extracción de una unidad de sangre equivalente a 450 centímetros cúbicos a través de una vena del antebrazo

en un sistema de bolsas cerrada y estéril para su posterior fraccionamiento y obtención de los componentes sanguíneos. La sangre se puede fraccionar en 3 o 4 componentes: plasma, plaquetas, glóbulos rojos y factores de coagulación, según la capacidad del Banco de Sangre, por lo tanto una unidad de sangre donada por un único donante puede salvar de 3 a 4 vidas¹⁰.

2.1.3. TIPOS DE DONACIONES DE SANGRE

Según estudios se han identificado la presencia de tres tipos de donantes a nivel de Latinoamérica y estos son:

- Los de reposición
- Los remunerados
- Los voluntarios altruistas

2.1.3.1. Donante de reposición

Constituyen el porcentaje más elevado del total de donantes, son familiares o amigos que donan sangre al no existir donantes voluntarios.

Existen algunas desventajas a este respecto como que los familiares fuera del estrés por el que cursan, deben preocuparse en conseguir donadores de sangre, por otro lado el familiar se puede sentir obligado a donar sangre y debido a que se encuentra vigilado puede omitir datos que sean positivos para enfermedades infecciosas, además en algunas ocasiones la familia exige que la sangre donada sea la misma que se transfunda al paciente, condicionando problemas administrativos y posibles errores de tipificación.

2.1.3.2. Donante remunerado

Son los que reciben retribución puede ser monetario o de otra índole como pago por la sangre. Esta sangre no es idónea, debido a que las personas que realizan esta práctica generalmente pertenecen a niveles socioeconómicos deprimidos, existe una gran probabilidad de que sean personas con niveles de desnutrición o incluso portadores de enfermedades infecciosas; además por ser donadores habituales puede ser que realicen esta práctica con mucha más frecuencia de la aconsejada causando daño tanto al receptor como al donador, y por último esta práctica impide que personas de bajos recursos tengan acceso a este servicio.

2.1.3.3. Donante voluntario altruista

Son personas cuya única intención es salvar la vida de alguien, sin ninguna retribución, cumplen con las siguientes ventajas:

- ❖ Al no estar obligados, suelen cumplir con los criterios de donación de sangre segura.
- ❖ Están dispuestos a donar sangre con regularidad lo que permite el abastecimiento adecuado de los bancos de sangre.
- ❖ En general no padecen infecciones transmisibles.

Es en ese marco que por resolución la Organización Panamericana de la Salud expresa que debe ser una tarea de todos los países la promoción de sangre segura a partir de donaciones voluntarias altruistas y que éste sea un indicador de desarrollo humano¹¹.

2.1.4. CRITERIOS DE DONACIÓN DE SANGRE

Es importante recordar que el donante de sangre constituye el primer eslabón que determina la eficacia de este proceso, resultados para disminuir la mortalidad y mejorar la calidad de vida en determinados pacientes, por lo tanto se han establecido criterios de selección de donantes y la aplicación de pruebas de tamizaje los cuales deben ser cumplidos en todos los bancos de sangre¹².

Existen varios criterios a tomar en cuenta para que una persona pueda donar sangre, estos se han diseñado con el afán de que este procedimiento sea inocuo para el donador y prevenir riesgos en el receptor.

- ✓ Los donantes potenciales deben tener al menos 18 años. La edad máxima para donar sangre por primera vez. Los donantes mayores de edad o los tutores/responsables de los menores que desean ser donantes deben firmar un consentimiento informado antes de la primera donación.
- ✓ Deben tener un peso mayor a 50 kg.
- ✓ Deben tener una presión normal (sistólica de 110-140 mmHg. diastólica de 60-90 mmHg.) como promedio 120/80 mmHg.
- ✓ Su frecuencia cardiaca debe encontrarse en parámetros normales 60-90 lat. min.
- ✓ Los valores de hemoglobina y hematocrito deben ser normales.
- ✓ No tener antecedentes de viajes recientes a zonas endémicas de paludismo.
- ✓ No realizar prácticas de riesgo de transmisión de VIH.

- ✓ No tener enfermedades víricas (resfrió o faringitis) en el momento de donar, mejor aún en los últimos 7 días.
- ✓ Si existen antecedentes de enfermedades o administración de medicamentos debe ser valorada previamente por el médico.

Es importante saber que el organismo repone el plasma en 1 a 3 días y la concentración de hematíes o glóbulos rojos suele normalizarse en 3 a 6 semanas, por esta razón se recomienda que un varón done hasta cuatro veces durante el año y una mujer debido a las pérdidas fisiológicas mensuales (menstruación), en tres oportunidades durante el año⁶.

2.1.5. PROGRAMA NACIONAL DE HEMOTERAPIA Y BANCOS DE SANGRE EN EL PERÚ (PRONAHEBAS)

A raíz de la infección de una madre por una transfusión sanguínea contaminada con VIH, el Congreso de la República promulgó la Ley 26454 (1995), que declaraba actividad de orden público e interés nacional la donación, obtención, procesamiento, transfusión y distribución de la sangre; estableció los lineamientos generales para el funcionamiento de los bancos de sangre; y creó el Programa Nacional de Hemoterapia y Bancos de Sangre (PRONAHEBAS) como entidad encargada de regular y supervisar el funcionamiento de estos servicios.

El PRONAHEBAS es un órgano dependiente de la Dirección General de Salud de las Personas, del Ministerio de Salud, y busca abastecer oportunamente sangre y hemocomponentes de la más alta calidad, obtenidos mediante donaciones voluntarias, la misión del Programa es

garantizar el cumplimiento de las normas vigentes relacionadas con la donación, obtención, procesamiento, transfusión y suministro de sangre, mediante la vigilancia y supervisión de los bancos de sangre de manera continua.

La primera medida establecida por su director general ese mismo año fue hacer obligatorio que todos los bancos de sangre aplicaran siete pruebas para el tamizaje de agentes infecciosos a la sangre de todo donante. Las siete pruebas eran para la detección de anticuerpos contra el virus de la hepatitis C, los virus linfotrópicos de células T humanas (HTLV-I y II), el antígeno nuclear del virus de la hepatitis B, así como de marcadores de la enfermedad de Chagas, además de las tres pruebas realizadas hasta entonces. Esta medida, además de garantizar la seguridad de la sangre transfundida, permitió realizar una vigilancia epidemiológica permanente de estas enfermedades infecciosas en la población¹³.

2.1.6. ALTERACIONES HEMATOLÓGICAS

Se denominan valores hematológicos a los estudios cuantitativos y cualitativos de los elementos sanguíneos y se refieren a la concentración de cada uno de ellos en un volumen determinado de sangre¹⁴.

Estos parámetros pueden sufrir variaciones y se deben considerar según su contexto geográfico, sociocultural así como el origen étnico, los hábitos alimentarios, edad, ocupación, factores ambientales, uso de fármacos e infecciones¹⁵.

Las alteraciones que se producen en relación a estos valores pueden dar origen a diversas patologías. Es evidente que para efectuar una investigación ordenada con respecto a las alteraciones, así como del estado de salud del individuo, es necesario tener conocimiento sobre los valores que los elementos sanguíneos adquieren en el organismo¹⁶.

2.1.7. ALTERACIONES MORFOLÓGICAS DE LAS CÉLULAS SANGUÍNEAS

2.1.8. ALTERACIÓN MORFOLÓGICA DE LA SERIE ERITROCITARIA

2.1.8.1. Variaciones del tamaño de los hematíes

Los hematíes normocíticos presentan las siguientes dimensiones: diámetro longitudinal: 7-8 μm ; diámetro transversal (espesor): periférico: 2 μm , central: 1 μm ; Superficie: 120-140 μm^2 ; Volumen: 80-100 μm^3 .

- ❖ Anisocitosis: puede ser el resultado de la presencia de células mayores de lo normal (macrocitosis), de células menores de lo normal (microcitosis) o de ambas; frecuentemente, se observan tanto macrocitos como microcitos¹⁷.
- ❖ Macrocitosis: predominio de hematíes de mayor tamaño de lo normal (> 100 fl). Frecuente en las deficiencias de folatos o vitamina B12 (anemia megaloblástica), Una causa habitual de la macrocitosis es la excesiva ingesta de alcohol y se observa en los alcohólicos.
- ❖ Microcitosis: predominio de hematíes de menor tamaño de lo normal (< 80 fl). La microcitosis relacionada con un defecto en la síntesis de hemoglobina debe diferenciarse de la fragmentación eritrocitaria o de la esquistocitosis. Ambas anomalías pueden producir una

reducción del volumen corpuscular medio (VCM). Sin embargo, hay que remarcar que es habitual encontrar un VCM bajo asociado con un defecto en la síntesis de hemoglobina, mientras que es inusual en los síndromes de fragmentación ya que los fragmentos corresponden, por lo general, a un pequeño porcentaje de hematíes. Muy frecuente en las anemias ferropénicas, talasemias, anemia de enfermedades crónicas¹⁷⁻¹⁸. Fig.1 (Anexo N°1)

2.1.8.2. Variaciones de formas de los hematíes

Los hematíes presentan una forma de disco bicóncavo sin núcleo, suelen observarse alteraciones denominadas poiquilocitosis y eliptocitos.

- ❖ Poiquilocitosis: desigualdad de la forma de los hematíes. a menudo, La poiquilocitosis puede también originarse por causas extrínsecas, como el daño a los hematíes producido por fármacos, productos químicos o tóxicos; por el calor, o por fuerzas mecánicas anómalas. Las formas específicas de los poiquilocitos sugieren diferentes factores etiológicos. Se observan en la anemia megaloblástica (macroovalocitos) y en las anemias ferropénicas (células en lápiz), pero también pueden encontrarse en los síndromes mielodisplásicos y en la mielofibrosis idiopática¹⁷.
- ❖ Estomatocitos: hematíes con una depresión central en forma de boca. Alteración presente en el alcoholismo.
- ❖ Acantocitos: El término acantocitosis se introdujo para describir una

anomalía del eritrocito en la que se observa un número pequeño de espículas de longitud, grosor y forma variables, dispuestas irregularmente sobre la superficie de la célula. A menudo están asociadas con un metabolismo anómalo de los fosfolípidos, También en anemias¹⁹. Fig.2 y Fig. 3 (Anexo N°1).

2.1.8.3. Variaciones cromáticas de los hematíes

Los hematíes normocrómicos presentan, con los métodos de tinción habituales.

- ❖ Hipocromía: hace alusión a la presencia de hematíes con una tinción inusualmente pálida en los hematíes, que se tiñen débilmente con aumento de la claridad central. Hay dos causas posibles: una concentración reducida de hemoglobina o un grosor anómalo de los hematíes. La concentración reducida de hemoglobina se produce por una síntesis alterada de la misma. Puede provenir de un fallo en la síntesis del grupo hem (la deficiencia de hierro es una causa muy habitual). Se asocia con la anemia ferropénica.
- ❖ Hiper Cromía: La tinción extraordinariamente intensa de los hematíes con falta de la palidez central se puede observar en dos circunstancias: a) en presencia de macrocitos, y b) cuando existen células anormalmente redondeadas. Cuando la hiper cromía se produce por células de forma anómala, el grosor de los hematíes es mayor de lo normal y la CHCM está aumentada¹⁹. (Anexo N°1).

2.1.9. ALTERACIONES CUANTITATIVAS DE LA SERIE ERITROCITARIA

2.1.9.1. Eritrocitosis

Se entiende por poliglobulia el aumento del número de eritrocitos circulantes por encima de $6.5 \times 10^6/\text{mm}^3$ con valores de hemoglobina superiores a 18 g/dl y aumento del hematocrito por encima del 54 %. Los incrementos en el número de eritrocitos pueden darse en las siguientes formas:

- Poliglobulia relativa: o pseudopoliglobulia, por hemoconcentración como consecuencia de la reducción del volumen plasmático y normalidad de la masa globular. Se puede observar en cualquier estado de deshidratación: vómitos, diarreas, sudoración profusa, grandes quemados.
- Poliglobulia primaria: o policitemia vera, de carácter clonal, idiopático, sin aumento de los niveles de eritropoyetina. se acompaña a menudo de leucocitosis y trombocitosis.
- Poliglobulia secundaria: a un aumento de la eritropoyetina, ya sea éste fisiológico o no. las más frecuentes, destacan la asociada a situaciones de hipoxia como la altura, así como en los grandes fumadores.

2.1.9.2. Anemia

La reducción del número de células tiene lugar por un incremento en la destrucción, una reducción de la producción o un incremento de su retención en el bazo u otros órganos. Hay muchas causas de anemia, y una clasificación lógica sería aquella basada en el mecanismo de su producción:

1. Producción de eritrocitos disminuida.
2. Acortamiento de la vida de los eritrocitos.
3. Pérdida de sangre.
4. Secuestro esplénico.

En la práctica, si la causa no es inmediatamente aparente a partir de las circunstancias clínicas pero se dispone de un analizador automático de recuento sanguíneo, la clasificación de acuerdo con el tamaño celular es más práctica.

La selección de exploraciones que se llevarán a cabo a continuación viene determinada por el volumen corpuscular medio (VCM) y por la morfología eritrocitaria, además de por las características clínicas del proceso. La anemia por tanto puede dividirse a grandes rasgos en tres tipos:

- Microcítica (VCM bajo).
- Macrocítica (VCM alto).
- Normocítica (VCM normal).

Un VCM bajo puede asociarse con una baja hemoglobina corpuscular media (HCM). Menos frecuente es hallar una baja concentración de hemoglobina corpuscular media (CHCM), lo que se correlaciona con hipocromía.

2.1.10. ALTERACIONES CUANTITATIVAS DE LA SERIE

LEUCOCITARIA

2.1.10.1. Leucocitosis

Es el aumento de la cifra total de leucocitos por encima de $10.0 \times 10^3/\text{mm}^3$. En la mayoría de los casos, se debe a un aumento de los neutrófilos, y la causa más frecuente de la misma son las infecciones de cualquier origen (Bacterianas, virales, fúngicas o parasitarias). Existe también una leucocitosis «fisiológica» tras esfuerzos intensos. Causas no infecciosas de leucocitosis incluyen el dolor agudo, procesos inflamatorios, intoxicaciones por metales pesados o monóxido de carbono, sin olvidarnos de determinados fármacos (principalmente los corticoides y factores de crecimiento como el G-CSF o el GM-CSF). Por calor externo, ejercicio muscular por lo prolongado y violento.

2.1.10.2. Leucopenia

Se entiende por leucopenia la existencia de una cifra de neutrófilos inferior a $4.0 \times 10^3/\text{mm}^3$. Las causas no hematológicas de neutropenia aislada que deben considerarse incluyen la infección no controlada, los trastornos autoinmunes como el lupus eritematoso sistémico, la irradiación, los fármacos.

2.1.10.3. Desviación izquierda y Neutrofilia

Se entiende por neutrofilia el aumento de los neutrófilos por encima de los 7.500/pl. Puede deberse a multitud de causas comentadas anteriormente. En muchas ocasiones, la neutrofilia se acompaña de la aparición en la

sangre periférica de elementos mieloides más inmaduros, que no han completado la segmentación nuclear. Este fenómeno se conoce como desviación izquierda y es visible mediante la valoración al microscopio de una extensión de la sangre periférica.

Al igual que la neutrofilia, la mayoría de los casos de desviación izquierda se debe a procesos infecciosos. Puede resultar útil en el diagnóstico diferencial observar en la extensión de sangre periférica la presencia de anomalías en las granulaciones.

2.1.11. ALTERACIONES CUANTITATIVAS DE LA SERIE PLAQUETARIA

2.1.11.1. Trombocitopenia

Las trombocitopenias se clasifican en centrales (generalmente por un defecto de la médula ósea) o periféricas (por una alteración de las plaquetas circulantes). Aunque se habla de trombocitopenia cuando el recuento de plaquetas es inferior a $150.0 \times 10^3/\text{mm}^3$, es raro que aparezcan sangrados espontáneos por encima de $50.0 \times 10^3/\text{mm}^3$.

2.1.11.2. Trombocitosis

Se puede distinguir entre trombocitosis reactivas (secundarias) o primarias. Entre las posibles causas de una trombocitosis secundaria se incluyen la hemorragia reciente, anemia ferropénica, infecciones agudas, enfermedades autoinmunes (enfermedad inflamatoria intestinal, artritis reumatoide, etc.).

La trombocitosis primaria constituye un tipo de síndrome mieloproliferativo crónico conocido como trombocitemia esencial hemorrágica, que se caracteriza por la existencia de una cifra de plaquetas superior a $450.0 \times 10^3/\text{mm}^3$. Este trastorno cursa de forma característica tanto con episodios trombóticos como hemorrágicos de repetición, ya que las plaquetas suelen ser disfuncionantes¹⁸.

2.2. ANTECEDENTES:

2.2.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES:

En el 2003 se realizó un estudio **Valores hematológicos en donantes de bancos de sangre de Asunción** en Paraguay en una población de donantes de sangre entre 18 y 60 años de edad, aparentemente sanos, provenientes de áreas urbanas y rurales. Objetivo fue de determinar los valores hematológicos en una población de donantes de sangre. Los resultados fueron Los parámetros que siguieron una distribución normal fueron glóbulos rojos, hemoglobina, hematocrito, concentración de hemoglobina corpuscular media, glóbulos blancos y plaquetas. Para la serie roja, se encuentran dentro de los rangos referidos. El volumen corpuscular medio (VCM) y la hemoglobina corpuscular media (HCM), los cuales no siguieron una distribución normal, en varones y mujeres. Se observaron diferencias significativas entre ambos sexos en los valores de glóbulos rojos, hemoglobina, hematocrito, y concentración de hemoglobina corpuscular media²⁰.

Entre junio de 2001 y junio de 2006, los donantes de sangre de 17 a 61 años de edad fueron incluidos en el estudio **Los recuentos de glóbulos blancos en adultos sanos de Jamaica**. El objetivo es determinar el recuento de la serie leucocitaria de la presunta neutropenia en los donantes de sangre. Los resultados fueron en la población jamaicana fueron similares a los de otros grupos afro-caribeños. Sobre la base de esta distribución, el 14% de los jamaicanos saludables caerían por debajo de los rangos normales derivados a partir de los caucásicos, y por consiguiente se presumiría que tienen neutropenia. El geométrica los medios para el recuento de neutrófilos resultaron ser $2,4 \times 10^{(9)} / L$ para los hombres y $2,7 \times 10^{(9)} / L$ para las mujeres, con intervalos de confianza del 95% de $2,2-2,8 \times 10^{(9)} / L$ y $2.5- 3,1 \times 10^{(9)} / L$ respectivamente²¹.

En México en el año 2011 se realizó un estudio **Análisis de los indicadores hematológicos en donadores que acuden al banco de sangre del Hospital General de Tapachula (Chiapas, México) de enero – marzo** en donadores de sangre que acuden al Banco Regional del Centro Estatal de Transfusión Sanguínea. El objetivo del presente trabajo fue Analizar los valores de referencia de los indicadores hematológicos (Hb, Hto, PLT, GB) en donadores de sangre, Se encontraron los siguientes resultados: de los donadores que asistieron al banco de sangre, se encontró que en su mayoría lo conformaron donadores del sexo masculino pertenecientes al municipio de Tapachula Chiapas. Así también todos los parámetros

hematológicos existieron diferencias significativas con respecto al sexo, observándose que los donadores del sexo masculino presentaron valores más elevados de hemoglobina y hematocrito que las mujeres y los donadores del sexo femenino presentaron recuentos más altos de glóbulos blancos y plaquetas que los hombres, además se observó que los niveles de hemoglobina variaron de acuerdo a la altitud sobre el nivel del mar en que se encontraba cada uno de los municipios analizados. Es importante considerar cada uno de los factores que provocan alteración en los indicadores hematológicos para una mejor interpretación de ellos²².

En la india se realizó una investigación sobre **Enfoque de donantes de sangre con microcitos**. Se evaluaron a donantes de sangre. El objetivo de este trabajo es encontrar microcitos de los donantes de sangre, para establecer la prevalencia de anemia por deficiencia de hierro. Inicialmente se evaluaron 925 muestras de donantes de sangre. De estos, 50 fueron encontrados microcitos. Prevalencia de microcitos fue del 5,4%²³.

Se realizó en Rusia en 2010 sobre **Análisis de los Valores de referencia clínico de los donantes de sangre**. Fueron analizados en 835 donantes de sangre (421 hombres y 414 mujeres) entre 18 a 67 años. El objetivo de la investigación fue analizar los valores de referencia hematológicos. Los hallazgos fueron rangos normales tanto las plaquetas, glóbulos rojo, hemoglobina²⁴.

En el 2011 en Francia realizo estudios sobre **Valores de referencia del hemograma estudiado en 1000 adultos sanos de Sfax**. Se analizaron en 1000 donantes de sangre lo cual el objetivo de este estudio es determinar los valores de referencia del hemograma en una población de adultos sanos de la región de Sfax. El recuento de eritrocitos, hemoglobina, hematocrito y fueron significativamente menores en las mujeres que en los hombres. Hubo una variación significativa en el recuento de hemoglobina y hematocrito con la edad. También hay diferencias de sexo y edad de los recuento de leucocitos. El recuento de neutrófilos y eosinófilos fueron mayores en las mujeres que en los hombres. Los linfocitos disminuyeron con la edad en ambos sexos. El recuento de plaquetas fue significativamente mayor en las mujeres que en los hombres²⁵.

Se realizó un estudio en donantes de sangre voluntarios no remunerados aparentemente sanos y las mujeres embarazadas. En Nigeria 2013 sobre **Rangos de referencia completa para hematología y los parámetros de laboratorio de química clínica derivados de adultos nigerianos normales**. El objetivo del estudio es la determinación completa de valores de referencia para hematología. Los valores de hemoglobina y hematocrito fueron más bajos en el embarazo. Las plaquetas fueron significativamente mayores en las mujeres que en los hombres, pero menor en las mujeres embarazadas, con marcada diferencia en periodo de gestación²⁶.

En el 2015 se estudió sobre **Evaluación del índice de los glóbulos rojos relacionado con trastornos entre donantes de sangre elegibles en la universidad de malasia** en donantes de sangre voluntarios, el objetivo de este estudio fue evaluar los índices de glóbulos rojos relacionadas con trastornos entre los donantes de sangre. Los resultados fueron 14.6% de los sujetos tenía una hemoglobina (Hb) bajo nivel, dos (1.3%) tenía IDA y cuatro (2,5%) tenía talasemia o algunas otra hemoglobinopatía. Usando un la hemoglobina corpuscular media (MCH) nivel < 27 pg. Como un punto de corte, 58 sujetos (36,7%) había sospechado anemia por deficiencia de hierro suave (IDA), talasemia o algunas otra hemoglobinopatía. 8.9% de sujetos con un nivel normal de (Hb) tenía talasemia, y 3.8% tenía (IDA). Malasia tiene una alta prevalencia de talasemia y otras hemoglobinopatías²⁷.

2.2.2. ANTECEDENTES NACIONALES:

En nuestro país no se encuentran antecedentes de estudios poblacionales sobre alteraciones hematológicas en donantes de sangre y tampoco valores de referencia hematológicos.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1. DISEÑO DEL ESTUDIO:

Estudio prospectivo, descriptivo de tipo transversal

3.2. POBLACIÓN:

Todos los donantes de sangre que acudan al Hospital de Emergencia José Casimiro Ulloa de Lima, Perú; durante el periodo de mayo y junio del año 2016.

3.2.1. CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- Los postulantes que sean aceptados como donantes de sangre que acuden al Hospital de Emergencia José Casimiro Ulloa.
- Donantes de sangre que hayan aceptado consentimiento informado.

3.2.2. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- Muestras inadecuada de los donantes de sangre del Hospital de Emergencia José Casimiro Ulloa.

3.3. MUESTRA:

Se recolectaron 200 donantes de sangre que acuden Hospital de Emergencia José Casimiro Ulloa del distrito de Miraflores, Lima; Perú. Se empleó el muestreo no probabilístico por conveniencia.

3.4. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES:

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Escala de Medición	Forma de Registro
Principal: Alteraciones hematológicas	Alteración en la morfología de las células sanguíneas pueden ser cuantitativas o cualitativas	Presencia de al menos una anomalía en el estudio Hematológico en los donante de sangre.	Binaria	<ul style="list-style-type: none">• <i>Si</i>• <i>No</i>
Secundarias: Edad	Tiempo de vida en años, de los donantes de sangre.	Edad consignada en la ficha de selección de donantes	Discreta	<ul style="list-style-type: none">• <i>18 a 38 años</i>• <i>39 a 56 años</i>
Sexo	Características fenotípicas que diferencian al hombre de la mujer donante de sangre.	Sexo consignado en la ficha de selección de donantes	Binaria	<ul style="list-style-type: none">• <i>Femenino</i>• <i>Masculino</i>

Serie afectada	Las alteraciones hematológicas de los eritrocitos, leucocitos o plaquetas	Es el tipo de anormalidad que presenta en los donantes de sangre el estudio de hematológico.	Nominal	Alteraciones en la serie eritrocitaria	Anisocitosis Macrocitosis Microcitosis Poiquilocitosis Hipocromía Hiperchromía
				Alteraciones de la serie leucocitaria	Leucocitosis Leucopenia Desviación Izquierda
				Alteraciones de la serie plaquetaria	Trombocitopenia Trombocitosis

3.5. PROCEDIMIENTOS Y TÉCNICAS:

Previa coordinación y permiso del comité de docencia y la dirección del Hospital de Emergencia José Casimiro Ulloa, Se procedió a la recolección de la muestras de los donantes de sangre. Para ello se tomaron los datos necesarios la edad y el sexo de la ficha del donante (Anexo N° 3).

Posteriormente se cogieron los tubos ya rotulados con el código del donante de sangre, Luego las muestras se procesaron en un Analizador Hematológico Automatizado MINDRAY BC 5380, que diariamente se realiza el control de calidad con tres tipos de muestras hematológicas de valores altos, normales y bajos posteriormente se procede a colocar las muestras con su respectivo código del donante de sangre, Terminado de procesar la muestra se procedió a imprimir el resultado. Luego se pasó a realizar el extendido, La cual se realizó de la siguiente forma: se utilizó

portaobjetos limpios, los portaobjetos deben medir 75 x 25 mm y tener aproximadamente 1 mm de grosor; se depositó una pequeña gota de sangre en la línea central de un portaobjetos a 1 cm aproximadamente de uno de los extremos. Inmediatamente después, se colocó el extensor frente a la gota en un ángulo de 30° con el portaobjetos y deslizarlo hacia atrás hasta que haga contacto con la sangre. Luego se dejaron que las extensiones se sequen al aire y se pasó a realizar la tinción de Wright y se observaron al microscopio a 100x para hallar las anomalías hematológicas.

3.6. PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS:

Los datos obtenidos en las fichas de recolección (anexo 2) y luego fueron ingresados a un programa básico Excel, para su adecuada codificación y tabulación, finalmente los resultados estadísticos de tendencia central y las tablas fueron elaboradas en el programa SPSS 21.0. Se determinó medidas de tendencia central. Se emplearon tablas de frecuencia y de contingencia. Se determinó la asociación entre variables a través de la prueba chi cuadrado para las variables cualitativas y la prueba t de student para las variables cuantitativas, considerando estadísticamente significativo los valores de $p < 0,05$.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS

4.1. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS:

Los resultados estadísticos que a continuación se detallan, correspondientes a la evaluación de 200 muestras de los donantes de sangre que acudieron al Servicio de Banco de Sangre del Hospital de Emergencia José Casimiro Ulloa del distrito de Miraflores, Lima-Perú, durante el periodo de mayo y junio del año 2016, con la finalidad de establecer la frecuencia de las alteraciones hematológicas en donantes de sangre.

TABLA N° 1. DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA SEGÚN EL SEXO.

Sexo	n	%
Masculino	144	72.0
Femenino	56	28.0
Total	200	100.0

Fuente: Elaboración propia

INTERPRETACION: Se recolectaron 200 donantes de sangre que acudieron al Hospital de Emergencia José Casimiro Ulloa, de los cuales 144 (72%) fueron varones y 56 (28%) fueron mujeres (Tabla 1). Los porcentajes correspondientes se muestran en la figura N° 1.

FIGURA N° 1. DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA SEGÚN EL SEXO.

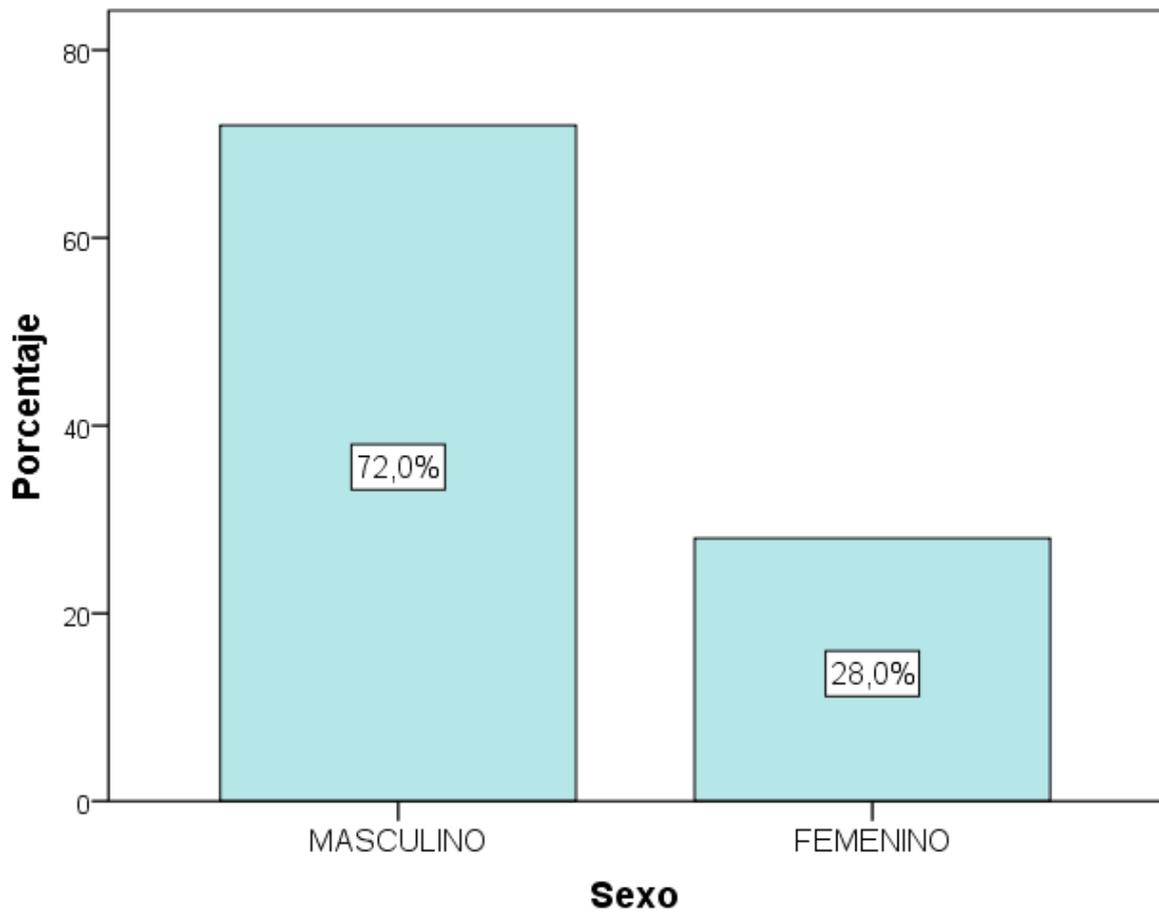


TABLA N° 2. DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA SEGÚN LA EDAD.

Edad	n	%
18 - 38 años	132	66.0
39 - 56 años	68	34.0
Total	200	100.0

Fuente: Elaboración propia

INTERPRETACION: El promedio de edades de los donantes de sangre fue de $33,7 \pm 9,4$ años, con una mediana de 32,5 años, moda de 29 años y un rango de edades entre 18 a 38 años. El 66% de los donantes tuvieron entre 18 a 38 años de edad y el 34% tuvieron entre 39 a 56 años (Tabla 2). Los porcentajes correspondientes se muestran en la figura N° 2.

FIGURA N° 2. DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA SEGÚN LA EDAD.

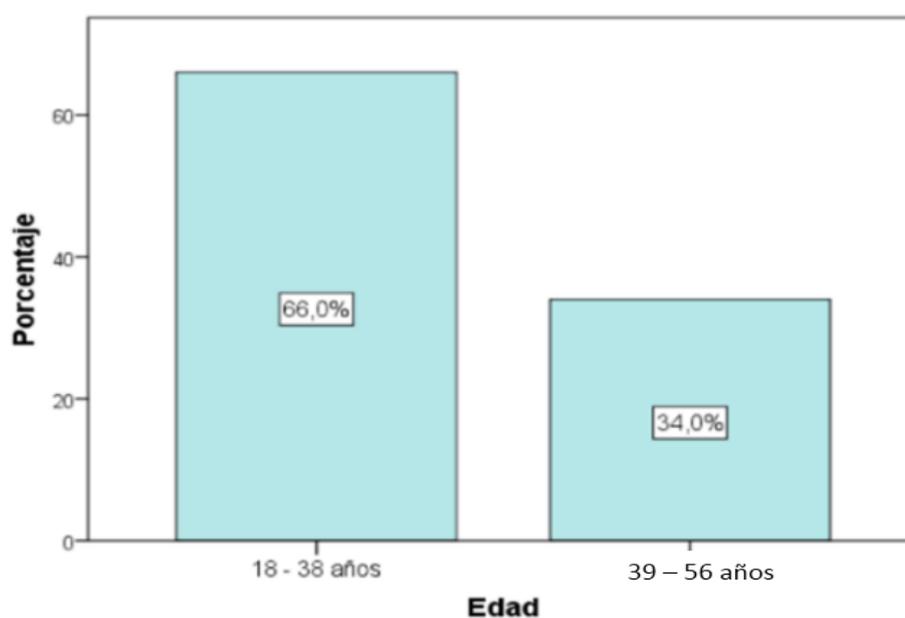


TABLA N° 3. FRECUENCIA DE DONANTES DE SANGRE CON ALTERACIONES HEMATOLÓGICAS.

Alteraciones Hematológicas	n	%
Si	13	6.5
No	187	93.5
Total	200	100.0

Fuente: Elaboración propia

INTERPRETACION: Luego de la evaluación hematológica, 13 donantes de sangre tuvieron alteraciones hematológicas, lo cual representa un 6.5 % de frecuencia (Tabla 3). Los porcentajes correspondientes se muestran en la figura N° 3.

FIGURA N° 3. FRECUENCIA DE DONANTES DE SANGRE CON ALTERACIONES HEMATOLÓGICAS.

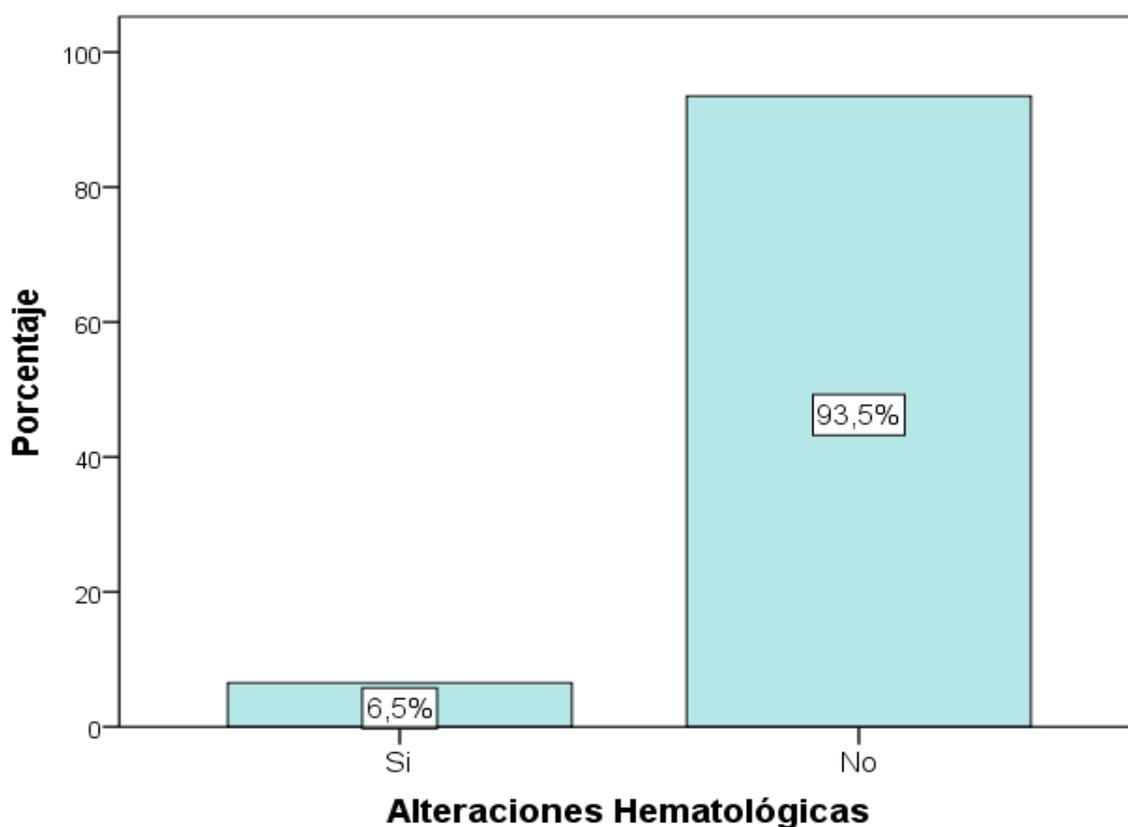


TABLA N° 4. ALTERACIONES HEMATOLÓGICAS EN DONANTES DE SANGRE SEGÚN LA SERIE AFECTADA.

Alteraciones Hematológicas	n	%
Serie eritrocitaria	0	0.0
Serie leucocitaria	4	30.8
Serie plaquetaria	9	69.2
Total	13	100.0

Fuente: Elaboración propia

INTERPRETACION: En relación al tipo de serie afectada de los 13 donantes de sangre con alteraciones hematológicas, 4 (30,8%) tenían alteraciones en la serie leucocitaria, 9 (69,2%) tuvieron alteraciones en la serie plaquetaria y ninguno tuvo alteraciones en la serie eritrocitaria (Tabla 4). Los porcentajes correspondientes se muestran en la figura N° 4.

FIGURA N° 4. ALTERACIONES HEMATOLÓGICAS EN DONANTES DE SANGRE SEGÚN LA SERIE AFECTADA.

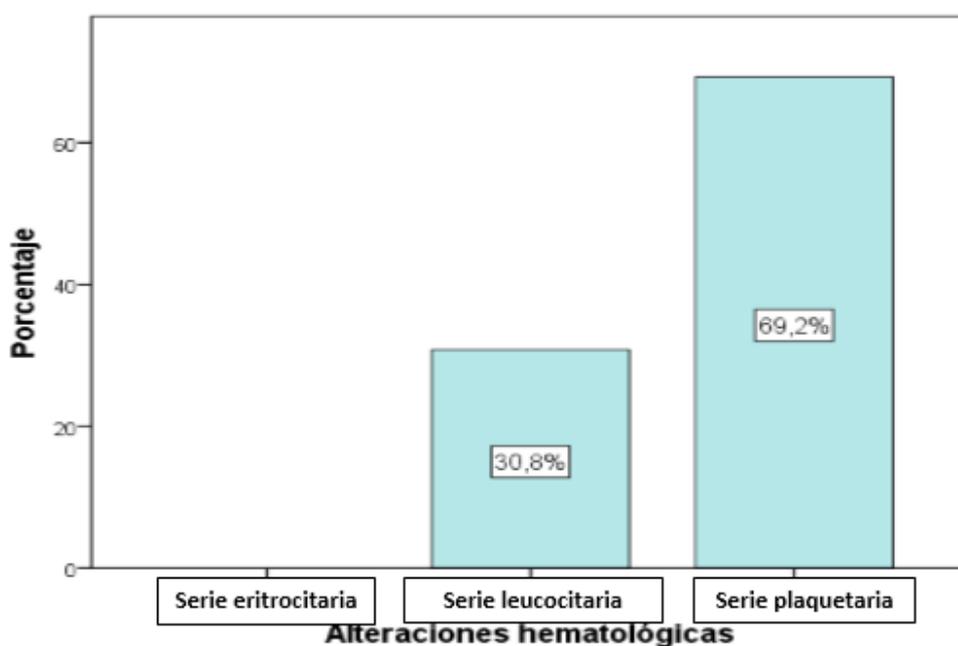


TABLA N° 5. EVALUACIÓN HEMATOLÓGICA DE LOS DONANTES DE SANGRE SEGÚN LA SERIE LEUCOCITARIA.

Serie leucocitaria	N	%
Normal	196	98.0
Desviación izquierda	3	1.5
Leucocitosis	1	0.5
Total	200	100.0

Fuente: Elaboración propia

INTERPRETACION: En relación a la evaluación hematológica en la serie blanca, 3 (1,5%) donantes de sangre presentaron desviación a la izquierda, uno (0,5%) tuvo leucocitosis y 196 (98%) donantes de sangre no presentaron alteraciones hematológicas en la serie blanca (Tabla 5). Los porcentajes correspondientes se muestran en la figura N° 5.

FIGURA N° 5. EVALUACIÓN HEMATOLÓGICA DE LOS DONANTES DE SANGRE SEGÚN LA SERIE LEUCOCITARIA.

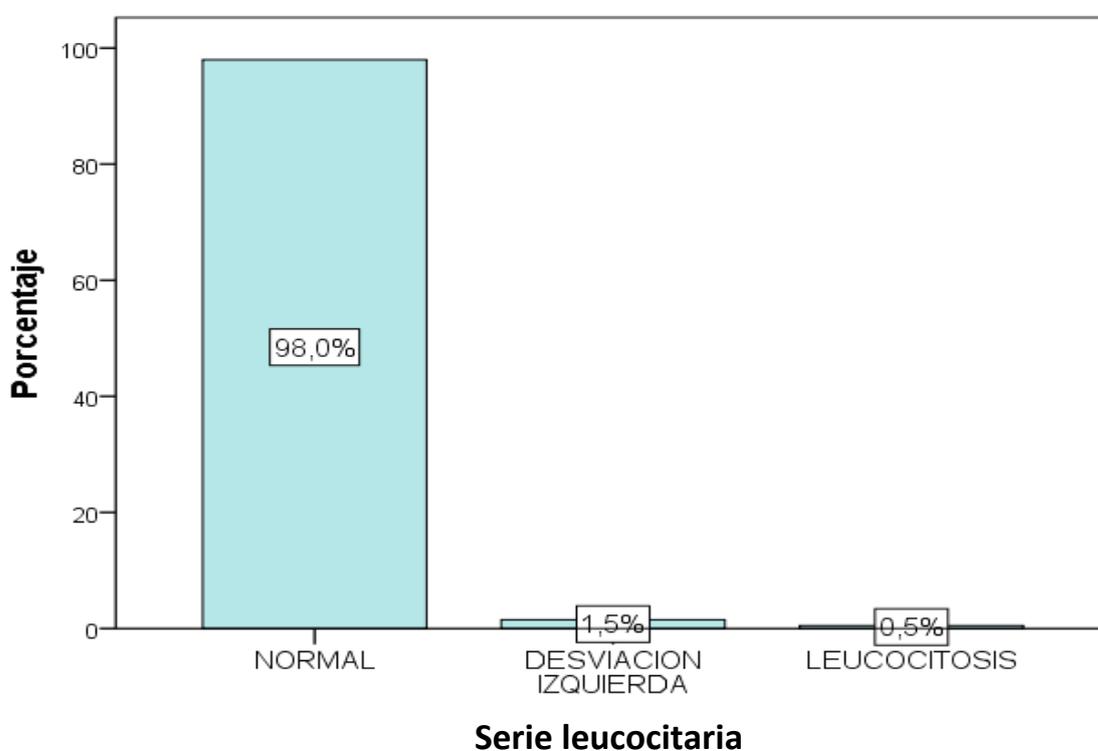


TABLA N° 6. EVALUACIÓN HEMATOLÓGICA DE LOS DONANTES DE SANGRE SEGÚN LA SERIE PLAQUETARIA.

Serie Plaquetaria	n	%
Normal	191	95.5
Trombocitosis	9	4.5
Total	200	100.0

Fuente: Elaboración propia

INTERPRETACION: En relación a la evaluación hematológica en la serie plaquetaria, 9 (4,5%) donantes de sangre presentaron trombocitosis y 191 (95,5%) no presentaron alteraciones hematológicas en la serie plaquetaria (Tabla 6). Los porcentajes correspondientes se muestran en la figura N° 6.

FIGURA N° 6. EVALUACIÓN HEMATOLÓGICA DE LOS DONANTES DE SANGRE SEGÚN LA SERIE PLAQUETARIA.

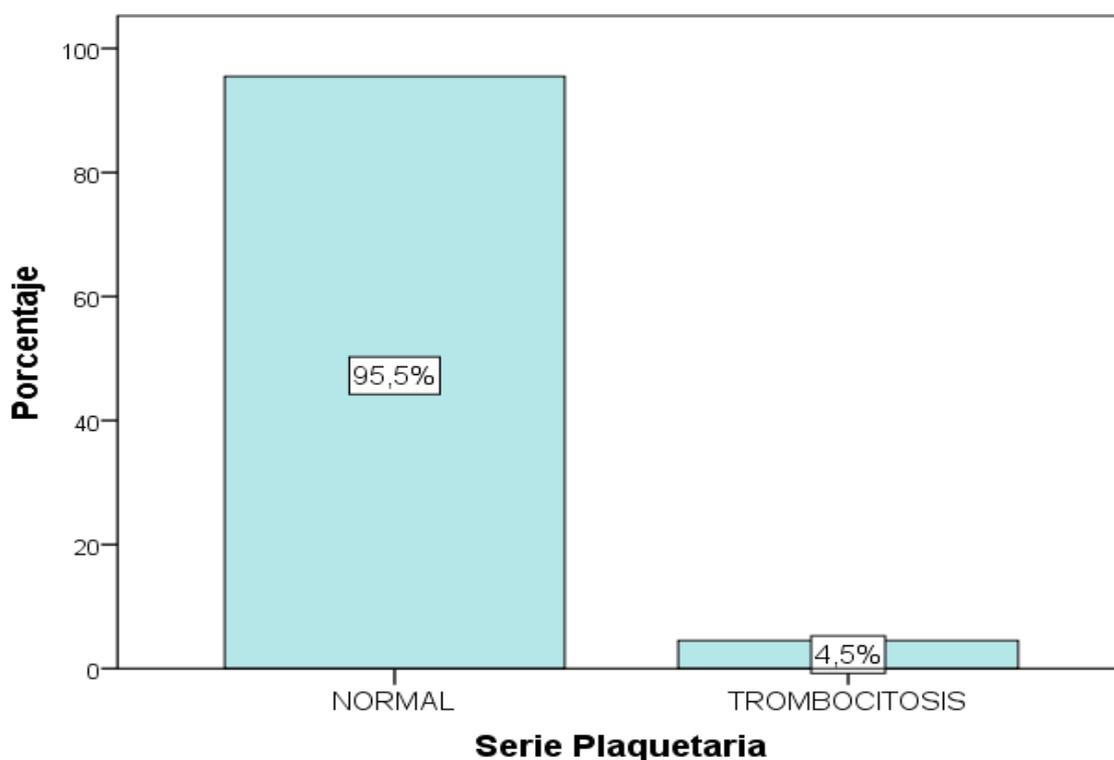


TABLA N° 7. ALTERACIONES HEMATOLÓGICAS EN DONANTES DE SANGRE SEGÚN EL SEXO.

Sexo	Alteraciones Hematológicas				Total	
	Si		No		n	%
	n	%	n	%		
Masculino	7	53.8%	137	73.3%	144	72.0%
Femenino	6	46.2%	50	26.7%	56	28.0%
Total	13	100.0%	187	100.0%	200	100.0%

Fuente: Elaboración propia

INTERPRETACION: De los 13 los donantes de sangre que presentaron alteraciones hematológicas, 7 (53,8%) fueron varones y 6 (46,2%) fueron mujeres. No se encontró asociación significativa entre las alteraciones hematológicas y el género sexual de los donantes de sangre ($p=0,132$) (Tabla 7). Los porcentajes correspondientes se muestran en la figura N° 7.

FIGURA N° 7. ALTERACIONES HEMATOLÓGICAS EN DONANTES DE SANGRE SEGÚN EL SEXO.

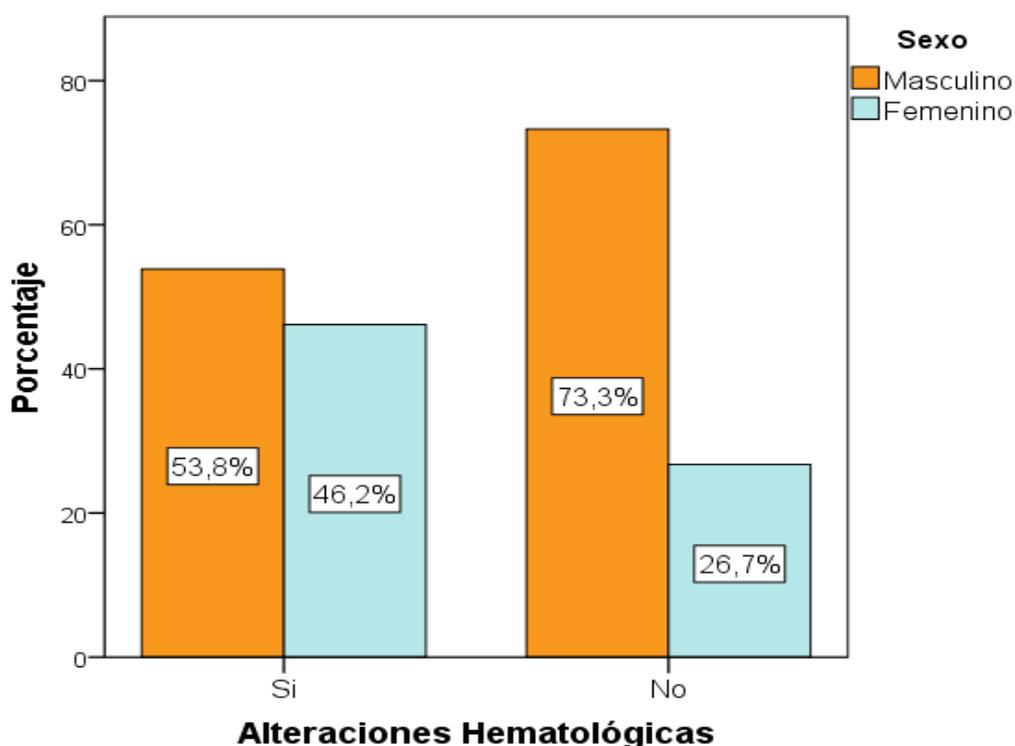


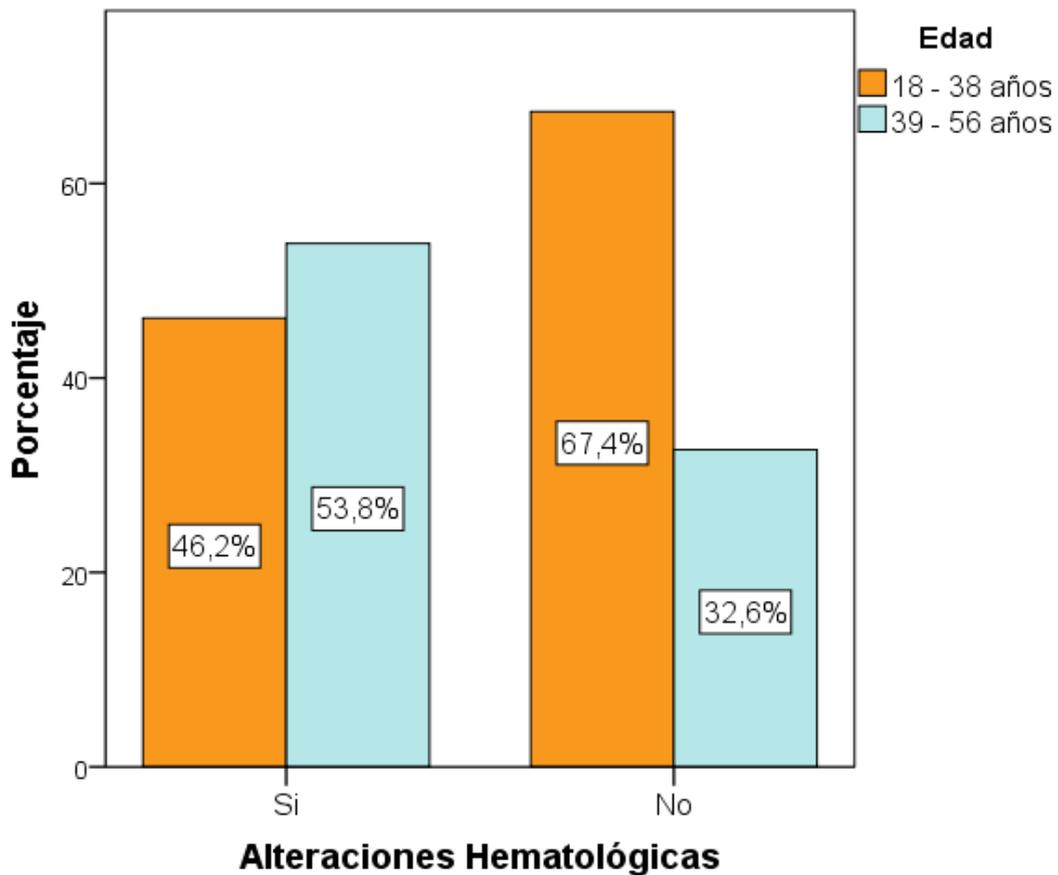
TABLA N° 8. ALTERACIONES HEMATOLÓGICAS EN DONANTES DE SANGRE SEGÚN LA EDAD.

Edad	Alteraciones Hematológicas				Total	
	Si		No		n	%
	n	%	n	%		
18 - 38 años	6	46.2%	126	67.4%	132	66.0%
39 - 50 años	7	53.8%	61	32.6%	68	34.0%
Total	13	100.0%	187	100.0%	200	100.0%

Fuente: Elaboración propia

INTERPRETACION: En relación a la edad de los donantes de sangre con alteraciones hematológicas, 6 (46,2%) tuvieron entre 18 a 38 años y 7 (53,8%) tuvieron entre 39 a 56 años de edad. No se encontró asociación significativa entre las alteraciones hematológicas y la edad de los donantes de sangre ($p=0,118$) (Tabla 8). Los porcentajes correspondientes se muestran en la figura N° 8.

FIGURA N° 8. ALTERACIONES HEMATOLÓGICAS EN DONANTES DE SANGRE SEGÚN LA EDAD.



4.2. DISCUSIÓN DE RESULTADOS:

En el presente estudio se da a conocer la frecuencia de las alteraciones hematológicas de los donantes de sangre que acudieron al Servicio de Banco de Sangre del Hospital de Emergencia José Casimiro Ulloa durante el periodo mayo y junio del 2016. De las cuales 13 donantes de sangre presentaron alteraciones hematológicas a alguno de las series mencionadas encontrando una frecuencia general de 6.5%.

Los resultados obtenidos tienen un compartimiento similar en la serie eritrocitaria y en la serie plaquetaria, en otras investigaciones en diferentes Banco de Sangre internacional como: En Paraguay su estudio valores hematológicos en los donantes de sangre de Asunción, reportando una distribución normal en la serie eritrocitaria, serie leucocitaria y serie plaquetaria²⁰.

De la misma manera, realizaron una investigación sobre recuento de la serie leucocitaria en donantes sangres aparentemente sanas de Jamaica 2001, determinando que de 200 donantes, el 14% presentaron una disminución por debajo de los rangos normales. La frecuencia encontrada en este estudio realizado con respecto a la serie leucocitaria es del 2% de los donantes de sangre del Hospital de Emergencia José Casimiro Ulloa²¹. Así mismo los resultados hallados evidencian la mayor frecuencia en el sexo masculino (53,8%) en comparación a lo hallado para el sexo femenino (46,2%), tal como lo indica en México 2011. Se evaluaron a los donadores que asistieron al banco de sangre del Hospital General de Tapachula México, se encontró que en su mayoría lo conformaron donadores del sexo masculino. Observándose en donadores del sexo femenino presentaron

recuentos más altos de glóbulos blancos y plaquetas que los hombres²².

Los resultados con respecto a la edad, indican una mayor predisposición de alteraciones hematológicas en los donantes de sangre que se encuentran entre 39 a 56 años de edad, los que presentaron mayor riesgo. La frecuencia encontrada con respecto a la serie eritrocitaria, 200 (100.0 %) donantes de sangre no presentaron alteraciones hematológicas indicando una frecuencia de 0%. estos resultados fueron similares con otros estudios: Para la serie eritrocitaria, se encuentran dentro de los rangos referidos^{20 24 25 27}.

La frecuencia de serie leucocitaria, 3 (1,5%) donantes de sangre presentaron desviación a la izquierda, uno (0,5%) tuvo leucocitosis y 196 (98%) donantes de sangre no presentaron alteraciones hematológicas indicando una frecuencia de 2%. En otros estudios eran mayor la frecuencia el 14% de los jamaicanos saludables caerían por debajo de los rangos normales²¹. En un estudio realizado en México 2011, en donde se demostró que los donadores del sexo femenino presentaron recuentos más altos de glóbulos blancos²². En otros estudios como Paraguay 2003, Rusia 2011, los resultados fueron Los parámetros que siguieron una distribución normal fueron glóbulos blancos^{20 24}.

La frecuencia de la serie plaquetaria, 9 (4,5%) donantes de sangre presentaron trombocitosis y 191 (95,5%) no presentaron alteraciones hematológicas, así mismo en Nigeria 2014, Francia 2012, menciono en su estudio el recuento de plaquetas fue significativamente mayor en las mujeres que en los hombres^{22 25 26}. Pero en otros estudios como en Rusia, Los hallazgos fueron rangos normales tanto las plaquetas^{20 24}.

Con los hallazgos de la frecuencia que es del 6,5% de donantes de sangre que presentaron alteraciones hematológicas sin resultados alarmantes, evidencian la presencia de un riesgo importante para los receptores de sangre y hemocomponentes, ya que a pesar de todos los filtros y pruebas realizadas en el banco de sangre, no garantizaría la calidad de la unidad de sangre y sus derivados.

Por ultimo cabe señalar, que es de vital importancia la calidad del paquete globular y sus derivados, para el mejor manejo de los pacientes que requieran transfusiones.

En el Perú, no hay evidencia de investigaciones sobre el tema investigado, sin embargo en el estudio disponemos de una frecuencia de 6,5% de donantes de sangre aparentemente sanos con presencia de alteraciones hematológicas.

Es importante hacer notar que la metodología empleada aquí es limitada.

4.3. CONCLUSIONES:

La importancia de la detección de las alteraciones hematológicas está enfocadas a evitar una mala transfusión a través de esta vía que es la sangre, por ello se busca incrementar todas las barreras preventivas para brindar sangre segura en las transfusiones.

- ✓ La frecuencia de las alteraciones hematológicas encontradas en el banco de sangre del Hospital de Emergencia José Casimiro Ulloa durante el periodo mayo y junio del 2016 fue 6,5%.
- ✓ La frecuencia encontrada con respecto al sexo en los donantes de sangre, es mayor en hombre que en mujeres con un 53,8% y 46,2% respectivamente.
- ✓ La frecuencia encontrada con respecto a la edad en la población estudiada, entre las edades 39 a 56 años se hallaron 7 con alteraciones hematológicas y entre las edades 18 a 38 años se hallaron 6 con alteraciones hematológicas.
- ✓ La frecuencia encontrada con respecto a la serie afectada en la población estudiada, se ubicó de los 13 donantes de sangre con alteraciones hematológicas, 4 (2,0%) tenían alteraciones en la serie leucocitaria, 9 (4,5%) tuvieron alteraciones en la serie plaquetaria y ninguno tuvo alteraciones en la serie eritrocitaria.

4.4. RECOMENDACIONES:

- Es de importancia realizar nuevos estudios en nuevos periodos de tiempos para determinar la frecuencia de las series afectadas y comprobar si la tendencia sigue manteniéndose o disminuyendo. Así mismo ampliar investigaciones en otras poblaciones.
- Se recomienda realizar más investigaciones en otros hospitales, instituciones por la falta de investigaciones en el Perú sobre tema, para contribuir en la reducción de una mala calidad de la unidad de sangre del servicio de banco de sangre.
- Incrementar la promoción y la educación en la referente a la donación repetitiva, para contar con donantes seguros.
- Es recomendable la implementación de un sistema de datos que involucre a todos los banco de sangre nacionales, para tener registro de la cantidad de donaciones realizadas por los donantes.
- Realizar estudios adicionales, para comprobar la disminución de la frecuencia de las alteraciones hematológicas en los donantes de sangre.
- Se recomienda la implementación del hemograma automatizado como parte del screening a los postulantes de sangre.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Instituto Nacional de Cancerología, donación voluntaria de sangre. ESE. Empresa Social del Estado - Ministerio de Salud y Protección Social República de Colombia. (Última Actualización: 24-05-2016) Disponible en: <http://www.cancer.gov.co/contenido/contenido.as>
2. Ministerio de Salud Instituto Nacional de Salud. Guía para la selección de donantes de Sangre en Perú. Disponible en: <http://www.portal.ins.gob.pe/>
3. Organización Mundial de la Salud. Disponibilidad y seguridad de la sangre a nivel mundial. Datos y cifras de la encuesta sobre la seguridad de la sangre 2007. Nota descriptiva N°279, noviembre 2009. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs279/es/>
4. “Bancos de sangre en el Perú tienen déficit de casi 300 mil unidades”. Diario el Comercio. publicado martes 05 de julio del 2011,08:10.
5. “Perú tiene déficit en bancos de sangre”. Diario Publimetro. publicado Miércoles 09 de Octubre del 2013, 12:38.
6. Cruz J, Carter K, et al. Recomendaciones para la Educación y la Selección de Donantes Potenciales de Sangre, Elegibilidad para la donación de sangre. Washington. OPS, 2009; 22(3): 11- 37.
7. American Association of Blood Banks. Transfusion-transmitted disease. *AABB Technical Manual*. 17° Edición. 2002; 613-23
8. Organización Mundial de la Salud. Donación de Sangre [Actualizada el 3 de enero de 2016]. Disponible en: <http://www.who.int/es/>

9. Castillo C, Ramirez C. Malaria screening in blood donors in cali, Colombia. Biomedical. 2005; 25(2): 203-210.
10. Complejo Hospitalario Universitario de Albacete; España. 2009. [Actualizada 02 de marzo del 2009; consultado 18 junio del 2014]. Disponible en: http://www.chospab.es/consejos_salud/donacion_sangre/intro.htm
11. Gutiérrez García Marcela, Sáenz de Tejada Eugenia, Cruz José Ramiro. Estudio de factores socioculturales relacionados con la donación voluntaria de sangre en las Américas. Rev. Panam. Salud Pública. 2006; 13(3): 85-90.
12. Ministerio de Salud, Plan Nacional de Promoción de la donación voluntaria de sangre 2003-2005. Perú. 2003.
13. Rivera José, Roca Oscar. La experiencia del Perú con un programa nacional de bancos de sangre. Rev. Panam. Salud Pública. 2003; 13 (2): 14-19.
14. Bernard J, Sandford Davidsohn T. Diagnóstico y Tratamiento Clínicos por el Laboratorio. 20ª edición, Barcelona. Marban. 2005; 26(15): 26-27.
15. Solberg HF, Petit Clerc C. Panel de expertos en teoría de valores de referencia, Recomendación aprobada (1.987) sobre teoría de los valores de referencia. Federación Internacional de Química Clínica Parte 2, Acta Bíoq CI Lat 1988; 22(3): 443-451.
16. Wintrobe MM. Hematología Clínica. Tomo I. 4ª edición. Buenos Aires: Editorial Inter-médica. 1998; 35(21): 65-69.
17. Lewis S.M, Bain B. J, Bates I. Morfología de las células sanguíneas normales y patológicas. En: Barbara J, Bain. Dacie y Lewis Hematología Práctica. 10ª ed. España. Elsevier. 2008; 20(15): 71 -72.
18. Prieto Valtueña J.M. Hematología Clínica. En: Lecumberrí R, coordinador. La Clínica y El laboratorio. 20ª ed. Barcelona: Masson; 2006. 125-126

19. CARR, J y RODAX, B. Atlas de Hematología Clínica. Argentina. Editorial medica Panamericana. Tercera edición, 2010. 138 pág.
20. Echague Gloria, Díaz Valentina, Pistilli Norma, Méndez José, Ríos Ramona, Nuñez Dolly et al. Valores hematológicos en donantes de bancos de sangre de Asunción, Paraguay. Mem. Inst. Investig. Cienc. Salud. 2003; 2(1): 49 - 56.
21. Urquhart NE, Capildeo KD, Sargeant LA, Wharfe G, Hisada M, Hanchard B, Los recuentos de glóbulos blancos en adultos sanos de Jamaica, Jamaica. West Indian J Med. 2008; 57(2): 147-151.
22. Rodriguez Miguel, Marcos Daniel, Inchaustegui Jose, Hernández Bernabé, Lee Fanny, Hernández Emilia y Del carmen Liliana. Análisis de los indicadores hematológicos en donadores que acuden al banco de sangre del Hospital General de Tapachula (Chiapas, México) de enero-marzo 2011, México. Hig. Sanid. Ambient. 2012; 12(1): 846-852.
23. Tiwari AK, Chandola I, Ahuja A. Approach to blood donors with microcitosis. India. Transfus Med. 2010; 20(2): 88-94.
24. Tropaskaia MS, Lugovskaia SA, Danilova EM, Volkova ES. Reference values of clinical donor blood analysis. Rusia. Klin Lab Diagn. 2011; 15(6): 26-32.
25. Ben Amor I, Menif H, Ben Hamida A, Gdoura I, Rekik H, Gargouri J. Hemograma valores de referencia: estudio de 1000 adultos sanos de Sfax. Francia. Arco Inst Pasteur de Túnez. 2012; 89(4): 47-61.
26. Miri-Dashe T, Osawe S, Tokdung M, Daniel N, Choji RP, Mamman I. et al. Rangos de referencia completas para hematología y los parámetros de laboratorio de química clínica derivados de adultos nigerianos normales. Nigeria. PLoS One. 2014; 9 (5): 24-28

27. Riahi S, Mei IL, Idris FB, George E, Noor SM. Evaluation of red blood cell indices related disorders among eligible blood donors at the universiti putra malaysia (UPM). Malasia. Trop Med Salud Pública. 2015; 46 (5): 11-17.

ANEXO N° 1

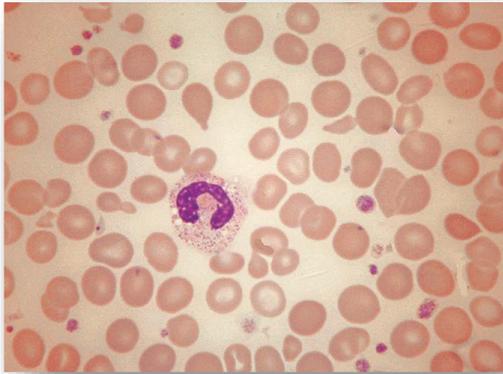


Fig.1 Muestra anisocitosis, anisocromía y poiquilocitosis moderadas. Hay un neutrófilo con forma en banda¹⁷.

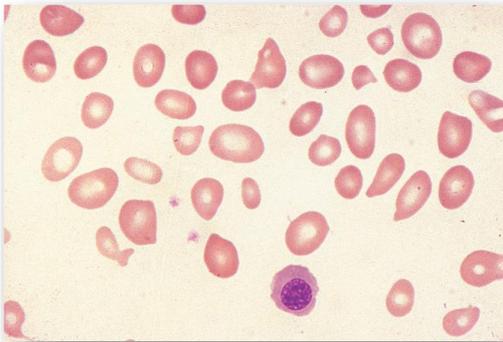


Fig.2 Muestra anisocitosis marcada, poiquilocitosis moderada (Incluyendo macrocitos ovales y células en lágrima) y un megaloblasto¹⁷.

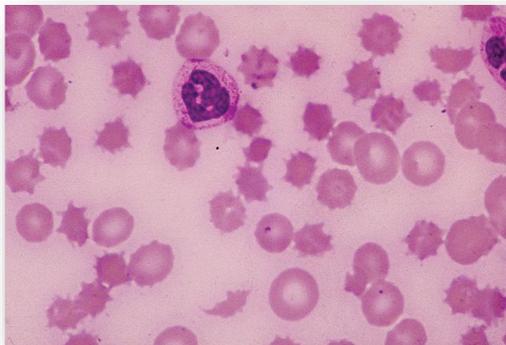


Fig. 3 Los acantocitos son evidentes.

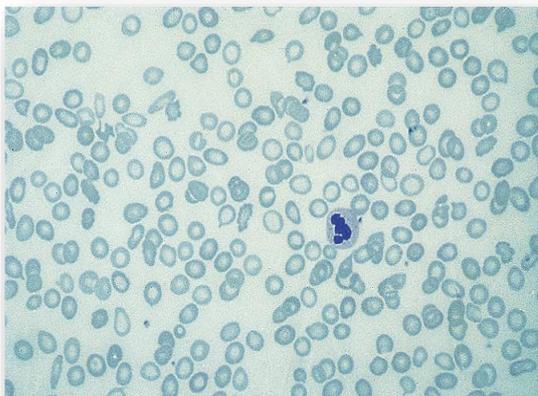


Fig. Muestra hipocromía, microcitosis y poiquilocitosis¹⁷.

ANEXO N° 2

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

Código: _____

Fecha: ___/___/___

I. VARIABLES DE ESTUDIO	
1. Presenta alteraciones hematológicas:	
<input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No
2. Edad :	
----- años	
3. Sexo :	
<input type="checkbox"/> M	<input type="checkbox"/> F
4. Tipo de alteraciones hematológicas	
<input type="checkbox"/> Alteraciones hematológicas serie eritrocitaria	
<input type="checkbox"/> Anisocitosis	
<input type="checkbox"/> Macrocitosis	
<input type="checkbox"/> Microcitosis	
<input type="checkbox"/> Poiquilocitosis	
<input type="checkbox"/> Hipocromía	
<input type="checkbox"/> Hiperchromía	
<input type="checkbox"/> Alteraciones hematológicas serie leucocitaria	
<input type="checkbox"/> Leucocitosis	
<input type="checkbox"/> Leucopenia	
<input type="checkbox"/> Desviación izquierda	
<input type="checkbox"/> Alteraciones hematológicas serie plaquetaria	
<input type="checkbox"/> Trombocitopenia	
<input type="checkbox"/> Trombocitosis	
5. Observaciones:	

ANEXO Nº 3



MINISTERIO DE SALUD
HOSPITAL DE EMERGENCIAS
"JOSE CASIMIRO ULLOA"

CENTRO DE HEMOTERAPIA
TIPO II
Nº REGISTRO 15 - 1501 - 173

EG05 - FR01: FORMATO DE SELECCIÓN DEL POSTULANTE

Grupo Sanguineo Factor RH Nº del Postulante:

Fecha Código del Donante:

Tipo de Donación () Voluntaria () Reposición () Remunerada () Antóloga

I. DATOS PERSONALES

Nombre:

Edad: años Sexo: Masculino Femenino

Ocupación: Estado Civil: Sol Cas Viu Div Conv

Lugar de Nacimiento: Fecha de Nacimiento:

DNI: Procedencia (Distrito):

Domicilio:

Centro de Trabajo: Teléfono casa: Cel:

II. PROTOCOLO DE SELECCIÓN AL DONANTE DE SANGRE

1. Ha donado sangre alguna vez? Si () No ()
2. Dono sangre en los últimos 3 meses? Si () No ()
3. Se puso nervioso cuando donó sangre? Si () No ()
4. Cuando fue su última regla?
5. Cuantos días menstrúa?
6. En su menstruación el sangrado es: () Abundante () Moderado () Escaso
7. Esta gestando? Si () No ()
8. Fecha del último parto
9. Esta dando de lactar? Si () No ()
10. Ha sido operado en los últimos seis meses? Si () No ()
11. De que fue operado?
12. Ha recibido sangre, trasplante de órgano o tejidos? Hace que tiempo? Si () No ()
13. Ha sido tatuado, se ha sometido a punción de piel para aretes, adornos, acupuntura, o ha usado drogas ilegales? Si () No ()
14. Que medicina esta tomando actualmente? Por que?
15. Ha tenido o tiene alguna(s) de estas enfermedades o molestias?

Hepatitis	Chagas (Rp)	Cáncer (Rp)	Dengue (1a)
Tuberculosis (5a)	Bartonelosis	Diabetes (Rp)	Fiebre amarilla (1a)
Fiebre tifoidea (2a)	Cardiopatías (Rp)	Asma	Amebiasis (1a)
Fiebre Malta (3a)	Hipertensión arterial	Fiebre reumática (Rp)	Mononucleosis
Enf. venereas (3a)	Convulsiones (Rp)	Hipertiroidismo	Osteomielitis (5a)
Paludismo	Hemorragias	Transf. coagulación (Rp)	Glomerulonefritis

16. Ha tenido contacto directo con personas que tengan hepatitis o ictericia? Si () No ()
17. Ha viajado a zonas endémicas de paludismo? Si () No ()
18. Consume Ud. drogas? Si () No ()
19. Ha recibido vacunas? Cuales?
20. Viajo fuera del país en los últimos 3 años? Si () No ()
21. Pertenece Ud. o ha tenido contacto sexual con grupos de riesgo? ()

Homosexual () Bisexual () Promiscuo () Prostituta ()

22. Con cuantas personas tuvo contacto sexual en los últimos 3 años?
23. Tiene Ud. SIDA o ha tenido alguna prueba para SIDA positiva? Si () No ()
24. Ha sido excluido como donante anteriormente? Por que? Si () No ()

Para el paciente:



III. CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, voluntariamente dono mi sangre y derivados a esta institución. Concedo autorización para que se obtenga la cantidad apropiada de sangre y sea examinada y utilizada en la transfusión sanguínea. He tenido la oportunidad de preguntar sobre este procedimiento, y entiendo lo que es y cuales son sus riesgos y también he tenido la oportunidad de rechazar que lo realicen. He revisado y entendido la información que me dieron referente al riesgo de propagación de los virus del SIDA, Hepatitis u otros a través de transfusiones de sangre, plasma o plaquetas, 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 toda veracidad las preguntas que se me realizaron. Yo, por medio de la presente, eximo de toda responsabilidad a esta Institución ante cualquier tipo de reclamo o demanda, que yo, mis herederos, ejecutores o administradores tengan o puedan tener en contra de cualquiera de ellos en lo que se refiere a esta donación y cualquier consecuencia como resultado directo o indirecto de ello.

Firma del Donante

Huella Digital

DNI N° _____

Nombre del Entrevistador

Firma y Sello:

IV. EXAMEN CLINICO

Peso: Kg Talla: mts P.A.: mmHg Pulso: pul/min

Estado de accesos venosos:

Observaciones:

V. EXAMENES COMPLEMENTARIOS

Hematocrito	Anti Core VHB	Otros: Malaria / Bartonella
VDRL/RPR	Anti VHC	Grupo Sanguíneo
Anti VIH	Anti HTLV	Factor Rh
HBsAg	Anti Chagas	Variante Du

Autoexclusión voluntaria por no considerar mi sangre apta para uso terapéutico

SI ()

NO ()

VI. CALIFICACION DEL DONANTE

APTO () NO APTO TEMPORALMENTE () NO APTO PERMANENTEMENTE ()

Nombre del Calificador

Firma y Sello:

MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	VARIABLES DE ESTUDIO	DIMENSIONES E INDICADORES	INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN	METODOLOGÍA
<p><u>Problema General</u></p> <p>¿Cuánto es la frecuencia de las alteraciones hematológicas en donantes de sangre del Hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa?</p>	<p><u>Objetivo General</u></p> <p>Determinar la frecuencia de las alteraciones hematológicas en donantes de sangre del Hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa</p>	<p><u>Variable principal</u></p> <p>Alteraciones hematológicas</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Si ➤ No 	<p>Hemograma automatizado</p>	<p><u>Diseño de la Investigación.</u></p> <p>Diseño descriptivo, de tipo transversal.</p> <p><u>Población de Investigación.</u></p> <p>Todos los donantes de sangre que acuden al Hospital de Emergencia José Casimiro Ulloa de Lima, Perú; durante el periodo de mayo y junio del año 2016, con un nivel de confianza del 95% y un error muestral del 5%, se obtendrá una muestra para el estudio.</p>
<p><u>Problema específicos</u></p> <p>¿Cuánto es la frecuencia de las alteraciones hematológicas en donantes de sangre del Hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa, según el sexo?</p>	<p><u>Objetivo específico</u></p> <p>Determinar la frecuencia de las alteraciones hematológicas en donantes de sangre del Hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa, según el sexo</p>	<p><u>Variable secundaria</u></p> <p>Sexo</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Femenino ➤ Masculino 	<p>Ficha de selección de donantes</p>	<p><u>Muestra de la investigación.</u></p> <p>La muestra es de 200 donantes de sangre</p>

<p>¿Cuánto es la frecuencia de las alteraciones hematológicas en donantes de sangre del Hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa, según la edad?</p>	<p>Determinar la frecuencia de las alteraciones hematológicas en donantes de sangre del Hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa, según la edad</p>	<p>Edad</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 18 a 38 años • 39 a 56 años 		<p>Ficha de selección de donantes</p>	
<p>¿Cuánto es la frecuencia de las alteraciones hematológicas en donantes de sangre del Hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa según la serie afectada?</p>	<p>Determinar la frecuencia de las alteraciones hematológicas en donantes de sangre del Hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa, según la serie afectada</p>	<p>Serie afectada</p>	<p>Alteraciones en la serie eritrocitaria</p>	<p>Anisocitosis Macrocitosis Microcitosis Poiquilocitosis Hipocromía Hiperchromía</p>	<p>Hemograma automatizado</p>	
<p>Alteraciones de la serie leucocitaria</p>	<p>Leucocitosis Leucopenia Desviación izquierda</p>					
<p>Alteraciones de la serie plaquetaria</p>	<p>Trombocitopenia Trombocitosis</p>					