



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

**PROGRAMA ACADÉMICO DE TECNOLOGÍA MÉDICA, CON
ESPECIALIDAD EN LABORATORIO CLÍNICO Y ANATOMÍA PATOLÓGICA**

TESIS

**“CAUSAS DE ELIMINACIÓN DE HEMOCOMPONENTES EN EL
BANCO DE SANGRE DEL HOSPITAL REGIONAL DE LORETO
FELIPE ARRIOLA IGLESIAS DE ENERO A JULIO DEL 2021”**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADA EN
TECNOLOGÍA MÉDICA. ESPECIALIDAD: LABORATORIO CLÍNICO Y
ANATOMIA PATOLÓGICA**

AUTORA : BACH. GREYS ESTHER BRAGA SÁNCHEZ.

ASESOR : LIC. TM. JACK C. ZEVILLANOS ZAMORA.

**SAN JUAN BAUTISTA – IQUITOS – PERU
2026**

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Con Resolución Decanal N° 1174-2022-UCP-FCS, del 05 de octubre del 2022, se designa jurado.

Con Resolución Decanal N° 022-2026-UCP-FCS, del 07 de enero del 2026, se autorizó la sustentación.

Siendo las 01:30 p.m. horas, del día jueves 15 de enero del 2026, se constituyó de modo presencial el jurado para escuchar la presentación y defensa de la tesis: **CAUSAS DE ELIMINACION DE HEMOCOMPONENTES EN EL BANCO DE SANGRE DEL HOSPITAL REGIONAL DE LORETO FELIPE ARRIOLA IGLESIAS DE ENERO A JULIO DEL 2021.**

Presentado por:

GREYS ESTHER BRAGA SANCHEZ

Para optar el título profesional de **LICENCIADA EN TECNOLOGÍA MÉDICA.**
ESPECIALIDAD: LABORATORIO CLÍNICO Y ANATOMÍA PATÓLOGICA.

Como asesor: Lic. TM. Jack Christian Zevillanos Zamora.

Luego de escuchar la sustentación y defensa ante las preguntas, el jurado pasó a la deliberación de forma reservada, llegando a la siguiente conclusión:

La sustentación es: *Aprobado por unanimidad*

A las *14:30* Horas culminó el acto público.

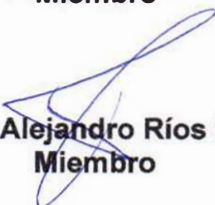
En fe de lo cual los miembros del jurado firman el acta y comunican en acto publico



Méd. Jaime Zamudio Zelada, Mgr.
Presidente



Lic. TM. Jhon Alejandro Cochaches de la Cruz, Mgr.
Miembro



Lic. TM. José Alejandro Ríos Carbajal
Miembro

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL PERÚ - UCP

El presidente del Comité de Ética de la Universidad Científica del Perú - UCP

Hace constar que:

La Tesis titulada:

“CAUSAS DE ELIMINACIÓN DE HEMOCOMPONENTES EN EL BANCO DE SANGRE DEL HOSPITAL REGIONAL DE LORETO FELIPE ARRIOLA IGLESIAS DE ENERO A JULIO DEL 2021”

De la alumna: **GREYS ESTHER BRAGA SÁNCHEZ**, de la Facultad de Ciencias de la Salud pasó satisfactoriamente la revisión por el Software Antiplagio, con un porcentaje de **18% de similitud**.

Se expide la presente, a solicitud de la parte interesada para los fines que estime conveniente.

San Juan, 20 de marzo del 2024.



Mgr. Arq. Jorge L. Tapullima Flores
Presidente del Comité de Ética – UCP

INFORME DE ORIGINALIDAD

18%	18%	4%	7%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	scielo.iics.una.py	3%
	Fuente de Internet	
2	Submitted to Pontificia Universidad Catolica del Ecuador - PUCE	2%
	Trabajo del estudiante	
3	www.slideshare.net	2%
	Fuente de Internet	
4	renati.sunedu.gob.pe	2%
	Fuente de Internet	
5	repositorio.uwiener.edu.pe	1%
	Fuente de Internet	
6	publicaciones.usanpedro.edu.pe	1%
	Fuente de Internet	
7	Submitted to Universidad Continental	1%
	Trabajo del estudiante	
8	solofaq.com	1%
	Fuente de Internet	
9	repositorio.puce.edu.ec	
	Fuente de Internet	

HOJA DE APROBACION

TESIS, DENOMINADO: CAUSAS DE ELIMINACION DE HEMOCOMPONENTES EN EL BANCO DE SANGRE DEL HOSPITAL REGIONAL DE LORETO FELIPE ARRIOLA IGLESIAS DE ENERO A JULIO DEL 2021.

FECHA DE SUSTENTACION: 20 DE ENERO DEL 2026.



Méd. Jaime Zamudio Zelada, Mgr.
Presidente



Lic. TM. Jhon Alejandro Cochaches de la Cruz, Mgr.
Miembro



Lic. TM. José Alejandro Ríos Carbajal
Miembro



Lic. TM. Jack Christian Zevillanos Zamora
Asesor

DEDICATORIA

En primer lugar, agradecer a Dios, por permitirme llegar a este momento tan especial en mi vida. Por los triunfos y los momentos difíciles que me han enseñado a valorarlo cada día más.

A mi Madre Amina Esther Sánchez de Braga por ser el pilar más importante y siempre me ha estado apoyándome en casi todo mi trayecto de inicio de estudiante y en mi vida.

A mi Padre Eusebio Braga Torres por sus consejos y sé que estas feliz por mi logro.

A mi tío Aníbal Sánchez Miranda por su ayuda incondicional y sus consejos asertivos hacia mi carrera profesional que han sido parte fundamental en mi vida.

A mi hermana Ivonne Mariana Braga Sánchez por ser mi cómplice y una gran amiga para mí, que con sus ideas hemos pasado grato e inolvidables momentos eres lo más importante para mí.

A mi familia gracias por su apoyo en los momentos que más necesitaba.

GREYS ESTHER BRAGA SÁNCHEZ.

AGRADECIMIENTO

Al finalizar un trabajo tan arduo y lleno de dificultades como es el desarrollo de una tesis que te lleva a concentrar la mayor parte del mérito en el aporte que has hecho. Sin embargo, el análisis objetivo te muestra inmediatamente que la magnitud de ese aporte hubiese sido imposible sin la participación de las personas e institución que me han brindado las facilidades para que este trabajo llegue a un feliz término. Por ello es para mí un verdadero placer estas líneas para ser justa y consecuente con ellas, expresándoles mi más sincero agradecimiento de manera especial al Lic.TM. Jack Zevillanos Zamora por su importante aporte y participación activa en el desarrollo de esta tesis, agradezco también al equipo del Banco de Sangre del Hospital Regional de Loreto “Felipe Arriola Iglesias ” por facilitarme siempre los medios suficientes para llevar a cabo todas las actividades propuestas durante el desarrollo de esta tesis.

GREYS ESTHER BRAGA SÁNCHEZ.

ÍNDICE DE CONTENIDO

	Pg.
Portada	i
Acta de sustentación de tesis	ii
Constancia de originalidad de la tesis	iii
Hoja de aprobación	v
Dedicatoria	vi
Agradecimiento	vii
Índice de contenido	viii
Índice de tablas	x
Índice de gráficos	xi
Resumen	xii
Abstract	xiii
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO	14
1.1. Antecedentes de estudio	14
1.2. Bases teóricas	20
1.3. Definición de términos básicos	30
CAPÍTULO II: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	32
2.1. Descripción del problema	33
2.2. Formulación del problema	34
2.2.1. Problema general	34
2.2.2. Problemas específicos	34
2.3. Objetivos	35
2.3.1. Objetivo general	35
2.3.2. Objetivos específicos	35

2.4. Justificación e importancia	36
2.5. Hipótesis	37
2.6. Variables	37
2.6.1. Identificación de variables	37
2.6.2. Definición conceptual de variables	37
2.6.3. Operacionalización de las variables	38
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	40
3.1. Tipo y diseño de investigación	40
3.2. Población y muestra	41
3.3. Técnica, instrumentos y procedimientos de recolección de datos	42
3.4. Procesamiento y análisis de datos	42
CAPÍTULO IV: RESULTADOS	43
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN. CONCLUSIONES. RECOMENDACIONES	50
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	54
ANEXOS	59

N°	ÍNDICE DE TABLAS	Pág.
1.	Hemocomponentes eliminados en el Banco de Sangre del Hospital Regional de Loreto de Enero a Julio del 2021.	43
2.	Tasa de eliminación de hemocomponentes en el Banco de Sangre del Hospital Regional de Loreto de Enero a Julio del 2021.	45
3.	Causas de eliminación de paquete globular en el Banco de Sangre del Hospital Regional de Loreto de Enero a Julio del 2021.	47
4.	Causas de eliminación de plasma fresco congelado en el Banco de sangre del Hospital Regional de Loreto de Enero a Julio del 2021.	48
5.	Causas de eliminación de plaquetas en el Banco de Sangre del Hospital Regional de Loreto de Enero a Julio del 2021.	49

N°	ÍNDICE DE GRÁFICOS	Pág.
1.	Distribución de hemocomponentes eliminados en el Banco de sangre del Hospital Regional de Loreto de Enero a Julio del 2021.	44
2.	Tasa de eliminación de hemocomponentes en el Banco de sangre del Hospital Regional de Loreto de Enero a Julio del 2021.	46

RESUMEN

En la actualidad, los elementos sanguíneos derivados de la sangre siguen siendo esenciales para el tratamiento de diversas condiciones médicas en pacientes. A pesar de esto, la persistente escasez de estos componentes sigue siendo un desafío constante en las instituciones de salud. Este problema se atribuye principalmente a la falta de una cultura arraigada de donación voluntaria de sangre en la población.

No obstante, es imperativo que los Bancos de Sangre mantengan una supervisión precisa de las condiciones de almacenamiento, utilización y descarte de hemocomponentes. La gestión adecuada de este último aspecto es crucial, ya que en muchas ocasiones no se evalúa de manera adecuada, lo que podría dar lugar al desperdicio de hemocomponentes o generar costos y demoras en el procesamiento de elementos que no podrán ser empleados para su propósito previsto.

En este estudio de investigación, nos proponemos identificar las razones más habituales de descarte de hemocomponentes en el Banco de Sangre del Hospital Regional de Loreto "Felipe Arriola Iglesias" durante el periodo de enero a julio de 2021.

Métodos: Se desarrolló un estudio cuantitativo, descriptivo, observacional, retrospectivo y transversal; con el fin de conocer cuáles son las causas de eliminación de componentes sanguíneos en el Banco de Sangre del Hospital Regional de Loreto "Felipe Arriola Iglesias" de enero a julio de 2021.

Resultados: Se encontró que de los 252 hemocomponentes eliminados 104 fueron paquete globular (41.3 %), 96 fueron plaquetas (38.1 %) y 52 fueron plasma fresco congelado (20,6 %). La tasa de eliminación total de hemocomponentes fue de 11 %, además se evidenció que la tasa de eliminación por cada hemocomponente fue de 5.9 % para paquete globular, 24.1 % para plasma fresco congelado y 32.7 % para plaquetas. La causa más frecuente de eliminación fue por fecha de vencimiento tanto para paquete globular (66.4 %), plasma fresco congelado (50.0 %) y plaquetas (96.9 %).

Palabras Claves: Causas de eliminación, hemocomponentes, paquete globular, plasma fresco congelado, plaquetas.

ABSTRACT

Currently, blood-derived blood elements remain essential for the treatment of various medical conditions in patients. Despite this, the persistent shortage of these components remains a constant challenge in health institutions. This problem is mainly attributed to the lack of an ingrained culture of voluntary blood donation in the population.

However, it is imperative that Blood Banks maintain precise supervision of the storage, use and disposal conditions of blood components. The proper management of this last aspect is crucial, since in many cases it is not evaluated adequately, which could lead to the waste of blood components or generate costs and delays in the processing of elements that cannot be used for their intended purpose. .

In this research study, we aim to identify the most common reasons for discarding blood components in the Blood Bank of the "Felipe Arriola Iglesias" Regional Hospital of Loreto during the period from January to July 2021.

Methods: A quantitative, descriptive, observational, retrospective and cross-sectional study was developed; in order to know what are the causes of elimination of blood components in the Blood Bank of the Regional Hospital of Loreto "Felipe Arriola Iglesias" from January to July 2021.

Results: It was found that of the 252 blood components eliminated, 104 were red blood cells (41.3%), 96 were platelets (38.1%), and 52 were fresh frozen plasma (20.6%). The total elimination rate of hemocomponents was 11%, in addition it was evidenced that the elimination rate for each hemocomponent was 5.9% for globular package, 24.1% for fresh frozen plasma and 32.7% for platelets. The most frequent cause of elimination was due to the expiration date for both red blood cells (66.4%), fresh frozen plasma (50.0%) and platelets (96.9%).

Keywords: Elimination causes, blood components, red blood cells, fresh frozen plasma, platelets.

CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO.

1.1. Antecedentes del estudio

1.1.1. Antecedentes internacionales.

Jariwala, K y col (India – 2018). En su investigación “Causas de eliminación de unidades de sangre total y concentrado de hematíes en el Centro Regional de transfusión de sangre ubicado en el Oeste de la India 2012 - 2016” El objetivo fue identificar las causas y la tasa de eliminación de componentes sanguíneos durante un periodo de recolección y uso de los mismos. La cantidad de unidades producidas fue 170431 y se descartaron 10541 unidades, siendo la tasa de eliminación 6.6 %. Las causas de descarte fueron: fecha de vencimiento 6777 (64.3 %), marcador infeccioso 1441 (13.7 %), bajo volumen 964 (9.1 %), bolsa rota 770 (7.3 %), unidad con hemólisis 549 (5.2 %) y presencia de coágulo 40 (0.4 %). (1)

Covo MZ y col (Brasil – 2019). Desarrollaron una investigación (2010-2015) en el Centro Coordinador de Sangre del Estado Paraná en Brasil, el cual tuvo como objetivo describir las causas potencialmente evitables y no evitables de eliminación de los hemocomponentes y sangre total. La cantidad de unidades producidas fueron 455684 y se eliminaron 101814 siendo la tasa de eliminación 22.3 %. Del total de unidades descartadas, 57971 (56.9 %) fueron por causas “potencialmente evitables”; de las cuales el plasma fresco congelado representó 31245 (53.9 %) originado principalmente por lipemia 18047 (57.8 %), el concentrado de plaquetas representó 16282 (28.1 %) ocasionado en mayor porcentaje por contaminación por glóbulos rojos 6445 (39.6 %), el concentrado de hematíes representó 6975 (12 %) cuya causa principal de descarte fue serología reactiva 4505 (64.6 %) y el crioprecipitado representó 1687 (2.9 %) debido en mayor porcentaje a unidad no producida 526 (31.2 %). Las unidades eliminadas por causas “no evitables” fueron 43843 (43.1 %); de los cuales los hemocomponentes en mayor porcentaje de descarte estuvo conformado por plasma fresco congelado 22682 (51.7 %), plasma común 8359 (19.1 %) y

concentrado de plaquetas 5417 (12.4 %) siendo las causas principales de eliminación la coloración anormal 9210 (40.6 %), otros motivos 7552 (90.3 %) y control de calidad 3202 (59.1 %) respectivamente. (2)

Mani A, Poornima A, Gupta D (India - 2019). En este estudio realizado en la India "Decoloración verdosa del plasma: ¿es realmente preocupante? El plasma sanguíneo es el componente líquido amarillo de la sangre, en el que normalmente están suspendidas las células sanguíneas de la sangre total. El color del plasma varía considerablemente de una muestra a otra, desde apenas amarillo a amarillo oscuro y a veces también con un tinte marrón, naranja o verde. Además de los diferentes tonos de color amarillo, algunas muestras de plasma son claras y otras son lechosas o turbias. Ocasionalmente, el plasma de las muestras hemolizadas aparece rojizo. La inspección visual del producto plasmático es crucial para decidir si la unidad debe ser emitida para transfusión o no. En vista de todas las pruebas de apoyo que muestran la razón real de la decoloración del plasma, es evidente que el plasma de color verde puede ser transfundido con seguridad y puede ser sometido a fraccionamiento de plasma. Recomendamos que haya directrices nacionales sobre el uso de productos plasmáticos decolorados, para que las prácticas de transfusión sean uniformes. De este modo, podremos evitar el descarte innecesario de productos sanguíneos. (3)

Rodríguez-Leiva, R.R. & Ríos-González, C. M., (2020). En su investigación el uso de los componentes sanguíneos se ha vuelto muy importante para el manejo clínico de diversas patologías, sin embargo, no está exento de complicaciones, una de ellas son las infecciones transmisibles por transfusión (ITT). En las últimas décadas el riesgo de ITT se ha reducido eficazmente gracias a la pesquisa de marcadores serológicos en los donantes. El objetivo del trabajo fue determinar la seroprevalencia de marcadores para infecciones transmitidas por transfusión en donantes de un Hospital de Referencia Nacional de Paraguay durante el año 2016. Este fue un estudio observacional descriptivo de corte transversal. Fueron incluidos todos los pacientes registrados como donantes voluntarios y de reposición que acudieron

al hospital durante los meses de enero a diciembre del 2016. La población base estuvo conformado por 21.428 donantes, de los cuales 10.05% presentó pruebas serológicas reactivas. La mediana de edad fue de 32 años, el rango etario más frecuente fue entre 25 a 29 años, el sexo masculino tuvo una frecuencia de 66.89% en los donantes, y el 56.69% de los donantes contaba con seguro médico. El 0.75% fueron donantes voluntarios mientras que el marcador más prevalente fue para sífilis con 5.36%. En relación con el Informe del Estado Global de la seguridad de la sangre y su disponibilidad publicado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el año 2012, los resultados son coherentes con las seroprevalencias dadas por el mismo. (4)

1.1.2. Antecedentes nacionales.

Cayotopa de la Cruz, R (Ica – 2018). En el estudio *“Manejo de las unidades de sangre en donantes voluntarios en el Hospital Regional de Ica periodo Julio a Setiembre del 2016”* Se utilizó un diseño observacional, descriptivo, retrospectivo y de corte transversal, en el cual se evaluaron 53 fichas de donadores voluntarios de sangre en el Hospital Regional de Ica. Los datos fueron recolectados en un formulario previamente diseñado. La tabulación y análisis se realizó usando el programa Microsoft Word y Excel. Según los datos sociodemográficos la edad de los donantes oscila entre 21 a 30 años con un peso de 60 a 70 kg, predominando con mayor frecuencia el sexo masculino; de acuerdo a los datos clínicos, el grupo sanguíneo más frecuente fue el O+, la donación de sangre entera es la más frecuente, los acontecimientos más frecuentes ocurridos durante la donación sanguínea fue la presencia de hematomas como reacción local; en tanto que las circunstancias anormales ambientales que se presentaron fueron que el lugar no reúne las condiciones suficientes que brindaron confianza en los donadores voluntarios de sangre. (5)

Hernandez Mesias, S. (Lima – 2018). “Demanda y uso racional de hemocomponentes en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión, en el periodo junio-noviembre, Lima 2017. Identifica la demanda y el uso racional de

hemocomponentes en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el periodo junio a noviembre del 2017. Realiza un estudio descriptivo, observacional y de corte transversal. Para la demanda se recolectaron los datos de todas las solicitudes de transfusión en el periodo correspondiente, luego se excluyeron todas aquellas solicitudes que no fueron atendidas y que estuvieran incompletas; se procedió a evaluar el uso racional, para esto se usaron las recomendaciones de la guía sobre la transfusión de componentes sanguíneos y derivados plasmáticos del SETS17. Se demandaron un total de 2623 hemocomponentes durante los meses de estudio, según hemocomponente la demanda fue de 1782 (67.9%) para paquete globular, 255 (9.7%) para concentrado de plaquetas, 563 (21.5%) para plasma fresco congelado y 23 (0.9%) para crioprecipitado. Del total de solicitudes se atendió 2025 (77%), que equivale a la demanda atendida, mientras que 598 (23%) fueron las solicitudes que no se atendieron por diversas causas. Además de las solicitudes atendidas, las solicitudes indebidamente llenadas correspondieron a un 52.6%. En el 73% de solicitudes atendidas y bien llenadas hubo un uso racional adecuado, mientras que en el resto 27% a un uso racional no adecuado. El hemocomponente con mayor uso racional adecuado fue el paquete globular (78%) seguido por crioprecipitado (72,2%). Y los que presentaron mayor uso racional no adecuado fueron el concentrado de plaquetas (39.4%) seguido de plasma fresco congelado (33.7%). Se demuestra que, a pesar de haber transcurrido el tiempo, si bien el uso racional no adecuado no aumenta, tampoco se reduce el porcentaje; lo que nos indica que el uso de los hemocomponentes aún no se estaría siguiendo adecuadamente; sin embargo, podemos mejorar esto poniendo en conocimiento a todo el personal de salud sobre las guías transfusionales y la importancia a la adherencia de las recomendaciones desarrolladas en estas. (6)

Rivero, F. (Lima - 2018) en su investigación “Perfil de las solicitudes de hemocomponentes hospital III Suárez Angamos 2015”, determinó que 1,188 solicitudes de hemocomponentes sanguíneos se transfundió 944 bolsas, se encontró 65% mujeres y 35% hombres, el grupo de edad con mayor frecuencia fue el adulto mayor 49%, seguido del grupo adulto 48%, los servicios de

emergencia y ginecología tuvieron el mayor número de solicitudes de transfusiones, 52% y 28% respectivamente, el hemocomponente mayormente utilizado es el paquete globular 94%, seguido con plasma fresco 5%, también plaquetas con un 1 %; los diagnósticos más frecuentes anemia 40% y hemorragia 33%, se encontró alto porcentaje 62% de datos incompletos, donde no se indican los diagnósticos transfusionales en las solicitudes transfusionales. (7)

Quispe Goitia, R (Lima – 2020). En su investigación *“Causas de eliminación de hemocomponentes en el Banco de sangre de un Instituto Nacional en la ciudad de Lima, periodo 2011 – 2018”*. Se realizó un estudio de tipo cuantitativo y descriptivo, diseño metodológico de tipo observacional, transversal y retrospectivo. Los datos sobre las causas de eliminación y cantidad de hemocomponentes producidos fueron obtenidos de las Actas de eliminación del Banco de Sangre y de la Oficina de Estadística e Informática del INMP respectivamente. La muestra estuvo conformada por 23867 hemocomponentes eliminados en el periodo comprendido entre el 2011 al 2018, se elaboró una ficha de recolección de datos para registrar la información. La tasa de eliminación fue 35.6 %. Del 2011 al 2018 se eliminaron 23867 hemocomponentes de los cuales 12329 (51.7 %) fueron concentrado de plaquetas; 4559 (19.1 %) fueron plasma fresco congelado; 3975 (16.7 %) fueron concentrado de hematíes y 3004 (12.6 %) fueron crioprecipitado. La causa principal de eliminación del concentrado de plaquetas fue vencimiento 9773 (79.3 %). Los motivos más frecuentes de eliminación del plasma fresco congelado fueron marcador infeccioso reactivo 1122 (24.6 %), unidad descongelada sin condiciones de uso 1004 (22 %), bajo volumen 746 (16.4 %) y aspecto lipémico 544 (11.9%). Las causas más frecuentes de descarte del concentrado de hematíes fueron marcador infeccioso reactivo 2046 (51.5 %), vencimiento 1120 (28.2 %) y unidad hemolizada 376 (9.5 %). Los motivos más frecuentes de descarte del crioprecipitado fueron marcador infeccioso reactivo 924 (30.8 %), unidad descongelada sin condiciones de uso 714 (23.8 %) y vencimiento 459 (15.3 %). La causa principal de eliminación del total de hemocomponentes fue la fecha de vencimiento (47.8%) (8)

Santillan, M., Mosquera, J., Ortiz, S. (2022). En su investigación Factores determinantes para la selección efectiva de donantes de sangre en el banco de sangre del Hospital Regional Hermilio Valdizán Medrano de Huánuco, La selección efectiva del donante, permite evaluar si el pre donante está en buenas condiciones de salud, analizado mediante el interrogatorio que trae la encuesta, la evaluación física del pre donante y las pruebas serológicas, la identificación de posibles factores de riesgo, si alguno de estos valores se encuentra anormal, el donante debe ser diferido y la sangre extraída, descartada. El presente trabajo tiene como objetivo “determinar los factores para la selección efectiva de donantes de sangre atendidos en el Hospital Regional Hermilio Valdizán Medrano de Huánuco, durante el periodo 2019 - 2020. Se incluyó en el estudio a todos los pre donantes de sangre que acudieron al banco de sangre del Hospital Regional Hermilio Valdizán Medrano, durante el periodo en estudio, siendo la población total de 6,200 de los cuales se determinó una muestra de 911, donde el 38.9% fueron diferidos y descartados. Para ello se utilizó un método de estudio retrospectivo, cuantitativo, basal, transversal, descriptivo, no intervencionista y observacional, utilizando como herramienta el registro de datos. De los 911 pre donantes de sangre, fueron diferidos 261 (28.7%) de los cuales el 4.0% en la etapa de entrevista y el 24.7% en la etapa de análisis clínico, siendo la causa principal de diferimiento otros (grupo sanguíneo) en un 6.3% y en segundo lugar fiebre, dolor de cabeza u otra enfermedad 4.4% y conducta sexual con 3.8%, asimismo de los 643 donantes aptos a quienes se les extrajo sangre, el 14.3% fueron descartados en las pruebas serológicas, siendo reactivos en un 11.8% a la prueba Core (Hepatitis B), Conclusiones: Mediante el proceso de selección efectiva de donantes de sangre se determina que, el 61.1% de pre donantes que acudieron al Banco de Sangre del Hospital Regional Hermilio Valdizán Medrano entre el periodo 2019 y 2020, son aptos para ser donantes de sangre segura. El 24.7% de pre donantes son diferidos en la etapa de diagnóstico clínico, mientras que el 4.0% en la etapa de entrevista, siendo las causas de mayor diferimiento otros (grupo sanguíneo) 6.5% y conducta sexual con 3.8%. Del total de pre donantes aptos para extracción sanguínea el 14.3%

han sido descartados por pruebas serológicas siendo reactivos en un 11.5% a la prueba Core (Hepatitis B). (9)

1.1.3. Antecedentes locales.

No se encontró estudios relacionados a nuestro tema de investigación.

1.2. Bases teóricas:

1.2.1. Hemocomponentes:

Se obtiene mediante la separación física o centrifugación de la unidad de sangre total o la aféresis. La centrifugación facilita la segregación de la sangre total en capas debido a las variadas densidades y tamaños de las células sanguíneas. Este proceso resulta en que los glóbulos rojos se depositen en el fondo de la bolsa, las plaquetas se ubiquen por encima y el plasma se encuentre en la parte superior. (10).

Está conformado por el paquete globular, plasma fresco congelado concentrado de plaquetas y crioprecipitado.

1.2.1.1 CONCENTRADO DE HEMATÍES O PAQUETE GLOBULAR:

Es el hemocomponente que se obtiene luego de centrifugar una unidad de sangre total, separando la mayor cantidad de plasma. (10)

- **Características:**

Presenta un volumen entre 200 a 300 mL. El hematocrito del concentrado de hematíes, con remoción del buffy coat y con solución aditiva, debe estar comprendido entre 50 a 70%. La temperatura de almacenamiento es de 1 °C a 6 °C (11).

El tiempo de vigencia depende del anticoagulante utilizado para almacenar el concentrado de hematíes. Si se utiliza bolsas que contiene CPDA-1 es estable durante 35 días y con SAG-manitol es estable hasta 42 días (12)

- **Método de obtención:**

Después de la donación de sangre, la unidad de sangre total se deja en reposo a una temperatura que oscila entre 20 °C y 24 °C. Posteriormente, se lleva a cabo un proceso de centrifugación que posibilita la separación de las células sanguíneas según sus densidades, resultando en que los hematíes se ubiquen en la parte inferior de la bolsa de sangre. Esta mezcla se transfiere a otra bolsa, donde se añade un anticoagulante como CPD (citrato de sodio, fosfato de sodio, dextrosa), CPDA-1 (adenina, citrato de sodio, fosfato de sodio, dextrosa) o SAG-M (cloruro de sodio, adenina, glucosa y manitol). (12)

- **Evaluación de los parámetros para el control de calidad:**

Se evalúa ciertos parámetros como: el cambio de color, presencia de coágulo, rotura de la bolsa y otros. La cantidad de hemólisis debe ser menor al 1% según AABB y el nivel de hematocrito debe estar comprendido entre 50 a 70% (11)

1.2.1.2 PLASMA FRESCO CONGELADO:

Este componente sanguíneo se conserva mediante congelación a temperaturas inferiores a -18 °C, lo que permite la preservación de los factores de coagulación y otras proteínas. (10)

- **Características:**

El volumen debe ser mayor a 200 mL. Contiene los factores de la coagulación estable e inestable. Si se almacena entre -25 °C a -18 °C, el tiempo de vigencia es de 12 meses; si se mantiene congelado a temperaturas inferiores a -25 °C, su tiempo de vigencia es de 24 meses (12)

- **Método de obtención:**

Se genera mediante la centrifugación de una unidad de sangre total y se traslada a una bolsa satélite en un sistema cerrado. La preparación del plasma fresco congelado se realiza en un plazo inferior a 6 horas desde la extracción de la

unidad de sangre total, con el fin de preservar las propiedades de los factores de coagulación. Además, también es posible obtenerlo mediante aféresis utilizando equipos automatizados. (10)

- **Evaluación de los parámetros para el control de calidad del plasma fresco congelado:**

La evaluación del plasma fresco implica un análisis previo y posterior al congelamiento, donde se examinan diversos criterios, como la detección de aspectos anómalos, la presencia de glóbulos rojos, posibles rupturas en la bolsa y otros parámetros. Se establece como requisito que el nivel de actividad del factor VIII sea igual o superior al 70%. (12)

1.2.1.3 CONCENTRADO DE PLAQUETAS:

Se trata de una mezcla de plaquetas en plasma que se obtiene mediante un proceso de doble centrifugación de una unidad de sangre total, también siendo obtenida por medio de aféresis. (12)

- **Características:**

Cada concentrado de plaquetas, proveniente de la unidad de sangre total, contiene 5.5×10^{10} plaquetas en un volumen que supera los 40 mL de plasma. En cambio, las unidades obtenidas mediante aféresis contienen al menos 3.0×10^{11} plaquetas en un rango de 200 a 300 mL de plasma (11)

Se conserva a temperatura ambiente, en un rango de 20 °C a 24 °C, con agitación continua, y su período de validez se extiende hasta un máximo de 5 días. (12)

- **Método de obtención:**

El método inicial implica la centrifugación de la sangre total en dos fases. En la primera etapa, se lleva a cabo una centrifugación a baja velocidad para obtener el plasma rico en plaquetas; posteriormente, este se somete a una nueva centrifugación. nuevamente a una velocidad alta, para obtener el plasma y el concentrado de plaquetas (11)

El segundo procedimiento implica la extracción de la capa leucoplaquetaria o buffy coat mediante un equipo semiautomatizado. La unidad de sangre total se somete a una centrifugación inicial de alta velocidad para separar el buffy coat. El plasma sobresaliente se transfiere a una bolsa satélite a través de la salida superior de la bolsa, mientras que el concentrado de hematíes se extrae mediante la salida inferior de la bolsa. Luego, una segunda centrifugación a baja velocidad de la bolsa que contiene el buffy coat permite obtener un concentrado de plaquetas con una menor cantidad de leucocitos. (11)

Un tercer enfoque, denominado plaquetoaféresis, posibilita la obtención de un volumen más significativo de plaquetas, que oscila entre 200 y 300 mL, de un único donante mediante el uso de un equipo automatizado. (12)

- **Evaluación de los parámetros para el control de calidad de concentrado plaquetario:**

Se examinan cuatro unidades al mes o el 1% de las unidades recolectadas cuando estas superan las 400 unidades mensuales (13). En el análisis visual, se consideran los siguientes criterios: detección de aspectos anómalos, posible contaminación por glóbulos rojos, cambios en el color debido a la contaminación bacteriana, presencia de fibrina, posibles rupturas en la bolsa y la observación de fenómenos como el "swirling" y otros. (17).

Se realiza una evaluación del nivel de pH, siendo requisito que este sea igual o superior a 6.2 en el último día de almacenamiento, conforme a las directrices de AABB. (11)

1.2.1.4 CRIOPRECIPITADO:

Se obtiene a partir del plasma fresco congelado mediante un proceso que implica la descongelación y resuspensión. Este componente contiene glucoproteínas de alto peso molecular, tales como Factor VIII, Factor von

Willebrand, fibrinógeno y Factor XIII. (10)

- **Características:**

Tiene un volumen que oscila entre 30 y 40 mL, y su composición incluye fibrinógeno, con un contenido mínimo de 150 mg por unidad, así como el factor VIII de coagulación, con una concentración superior a 80 UI por unidad. (11)

Se conserva a una temperatura inferior a -18 °C, y su período de almacenamiento es de 12 meses a partir de la fecha de preparación del plasma fresco congelado. (10).

- **Método de obtención:**

La preparación implica descongelar una unidad de plasma fresco congelado a una temperatura de 2 °C a 8 °C durante un período de 12 horas. Posteriormente, se somete el plasma descongelado a una centrifugación de alta velocidad, extrayendo el plasma sobresaliente y dejando la proteína precipitada en un volumen específico de plasma. Este material se vuelve a congelar y mantiene su validez durante 12 meses. (14).

- **Evaluación de los parámetros para el control de calidad del crioprecipitado:**

Se sugiere realizar una evaluación de cuatro unidades cada vez que se forme un nuevo conjunto de este hemocomponente. Es esencial que la determinación del Factor VIII sea igual o superior a 80 UI por unidad, y el nivel de fibrinógeno debe ser mayor o igual a 150 mg por unidad. (11).

1.2.2. Causas de eliminación de hemocomponentes:

A.- Vencimiento.

Los hemocomponentes, después de su preparación, tienen un tiempo limitado

para su utilización debido a los cambios bioquímicos que experimenta la sangre durante el almacenamiento. La fecha de caducidad del concentrado de hematíes varía según la solución aditiva utilizada; si es CPDA-1, su duración es de 35 días, y si es SAG-Manitol, es de 42 días. El concentrado de plaquetas puede utilizarse hasta un máximo de 5 días. En cuanto a las unidades de plasma fresco congelado y crioprecipitado, tienen una duración de 12 meses siempre que se mantengan a una temperatura de -25 °C a -18 °C. (11)

Los Centros de Bancos de Sangre deben ordenar los hemocomponentes de acuerdo con la fecha de obtención y llevar a cabo inventarios de manera periódica. (15)

B.- Marcador infeccioso reactivo.

La prueba de tamizaje para infecciones transmitidas por transfusión (ITT) tiene como objetivo identificar si una persona porta algún microorganismo o virus. Es esencial tener en cuenta el periodo de ventana, que corresponde al tiempo durante el cual la prueba de tamizaje puede no detectar la presencia del marcador infeccioso en un individuo infectado. (16)

El Manual de Criterios de Calidad del PRONAHEBAS establece que se deben realizar siete pruebas de tamizaje para enfermedades infecciosas, que son: antígeno de superficie de la hepatitis B (HBsAg), anticuerpos contra el antígeno core de la hepatitis B (anti-HBc), anticuerpos contra el virus de la hepatitis C (HCV), anticuerpos contra el virus de inmunodeficiencia humana (HIV), anticuerpos contra HTLV-I y HTLV-II, anticuerpos contra *Trypanosoma cruzi* (Enfermedad de Chagas) y anticuerpos contra *Treponema pallidum* (Sífilis). (16).

La presencia de serología reactiva a marcadores infecciosos es una de las razones para descartar hemocomponentes. Además, si los resultados caen dentro de la zona gris, es decir, están cerca del valor de corte, se consideran como indeterminados. En un estudio llevado a cabo por Moya S y colaboradores en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen en 2014, se descubrió que de 9560 donaciones de sangre, se eliminaron 1977 (20.7%) debido a resultados indeterminados en los marcadores infecciosos. (17)

C.- Problemas de almacenamiento.

➤ Ausencia de swirling:

Correcto, el "swirling" se refiere al movimiento de turbulencia y refractancia de las plaquetas, y este fenómeno es observable cuando se expone a la luz. Es un indicador visual en la evaluación de las plaquetas, y un "swirling" adecuado puede ser un signo de buena calidad en la unidad de plaquetas. (18).

En su estado natural de reposo, las plaquetas adoptan una forma discoide, y al examinarlas a contraluz, se manifiesta un patrón de remolinos o "swirling". La activación de las plaquetas elimina este efecto, lo que podría comprometer su eficacia terapéutica al ser transfundidas. La falta de "swirling" puede deberse a un descenso en el pH, problemas en el agitador de plaquetas y cambios en la temperatura de almacenamiento. (12).

D.- Problemas de procesamiento.

➤ Bajo volumen:

La falta de "swirling" también puede ser provocada por inconvenientes técnicos en la gestión del equipo semiautomatizado durante el proceso de fraccionamiento de la unidad de sangre. (12)

➤ Presencia de coágulo:

Este inconveniente puede surgir debido a una mezcla insuficiente de la unidad de sangre total, causada por problemas técnicos en el agitador de sangre y un volumen de sangre total que excede los parámetros establecidos. Según las directrices de la Asociación Americana de Bancos de Sangre, los hemocomponentes que presentan coágulos no deben ser empleados en transfusiones. (11).

➤ Unidad contaminada:

Las unidades de concentrado de plaquetas se almacenan a una temperatura entre 20° y 24 °C, un ambiente propicio para la proliferación de diversos microorganismos bacterianos. La aparición de una coloración anormal en los hemocomponentes puede indicar contaminación bacteriana. Por ejemplo, el

concentrado de hematíes puede mostrar un color más claro y partículas blancas, mientras que el plasma puede adquirir un tono verde en presencia de *Pseudomonas* (19). Las bacterias más susceptibles de proliferar en el concentrado de plaquetas son aquellas presentes en la piel, como los estafilococos. (20)

➤ **Fibrina:**

La presencia de fibrina se origina debido a la activación del proceso de coagulación, y esto puede ser causado por un tiempo prolongado durante la extracción de sangre. (21)

➤ **Contaminación por glóbulos rojos:**

Este fenómeno se produce debido a una separación incompleta de los glóbulos rojos durante la centrifugación, a una parada repentina de la centrífuga y a la resuspensión de hematíes provocada por movimientos bruscos o golpes al manipular la bolsa de sangre en el trayecto que se retira de la centrífuga para ser llevada al equipo de fraccionamiento. (12)

E.- Problemas de almacenamiento y procesamiento

La temperatura y las condiciones de almacenamiento son factores cruciales para preservar en buen estado los componentes sanguíneos y evitar su descarte. El Programa Nacional de Hemoterapia y Banco de Sangre (PRONAHEBAS) especifica lo siguiente: el concentrado de hematíes se mantiene entre 1°C y 6 °C; el concentrado de plaquetas, entre 20 °C y 24°C con agitación constante; y el plasma fresco congelado y crioprecipitado se conservan a temperaturas inferiores a -18°C. Además, se debe asegurar un procesamiento adecuado en el momento de la preparación de los componentes sanguíneos. (22).

Estos problemas son:

➤ **Bolsa rota:**

La rotura de la bolsa de hemocomponentes es consecuencia de un manejo deficiente durante el procesamiento y almacenamiento. Las bolsas de sangre pueden sufrir daños debido a la presión ejercida al ser contrapesadas durante la

centrifugación. En el caso de las unidades de plasma y crioprecipitado, la congelación a bajas temperaturas (-25 a -18 °C) las vuelve más frágiles, aumentando el riesgo de ruptura durante su manipulación, especialmente si han sido almacenadas de manera inadecuada. La detección de la rotura de la bolsa se realiza mediante una inspección visual después de la centrifugación, durante el fraccionamiento, previo a la congelación y después de la descongelación. (23).

➤ **Unidad descongelada sin condiciones de uso:**

Este problema afecta a las unidades del plasma fresco congelado y crioprecipitado, las cuales al ser solicitadas por el médico, son descongeladas para su posterior utilización; sin embargo durante el proceso, la solicitud médica es cancelada ocasionando que los hemocomponentes anteriormente mencionados solo puedan ser usados si cumplen los siguientes criterios: el plasma fresco descongelado durante 24 horas conservados entre 1°C a 6 °C y el crioprecipitado descongelado durante 6 horas conservados entre 20 °C a 24 °C (22).

El equipo de congelación juega un papel crucial al mantener una temperatura óptima para la conservación del plasma fresco congelado y crioprecipitado. Cualquier fallo técnico en este equipo puede impactar negativamente en el almacenamiento de los hemocomponentes, provocando un descongelamiento progresivo y, como resultado, su eliminación posterior. (12)

➤ **Unidad hemolizada:**

Los problemas principales asociados con el almacenamiento de glóbulos rojos incluyen cambios morfológicos y hemólisis. La calidad de los hematíes almacenados está vinculada al procesamiento durante la separación de los hemocomponentes, la composición de la solución aditiva y las condiciones de almacenamiento en el Banco de Sangre. Cuando el concentrado de hematíes se mezcla con la solución anticoagulante y se almacena entre 1 °C y 6 °C, los glóbulos rojos experimentan cambios en su forma y sufren alteraciones bioquímicas, como la disminución de ATP (adenosín trifosfato) y DPG (difosfoglicerato). (24)

El anticoagulante SAG-M es una solución aditiva que se utiliza para preservar los glóbulos rojos durante un período de 42 días. El manitol, un componente de esta solución, cumple la función de reducir los radicales libres y estabilizar la membrana de los glóbulos rojos. Como resultado de estas propiedades, se logra una disminución del porcentaje de hemólisis a menos del 1% durante el almacenamiento. (25)

La evaluación de la hemólisis puede realizarse mediante la inspección visual, entre otros métodos. Un estudio llevado a cabo en la India concluyó que el examen visual del concentrado de hematíes es un método fácil y rápido para detectar la hemólisis, aunque puede haber una tendencia a sobrevalorarla. Por esta razón, se recomienda el uso de otras técnicas para evaluar de manera más precisa el grado de hemólisis. (26)

Adicionalmente, la hemólisis puede originarse durante la extracción de sangre debido a la apertura parcial de los puertos de entrada de la bolsa de sangre y a la punción venosa traumática. (27)

F.- Problemas de transporte

> Unidad de vuelta:

La Asociación Americana de Bancos de Sangre (AABB) establece que un hemocomponente que no ha sido transfundido puede ser devuelto al Banco de Sangre si cumple con los siguientes criterios: se verifica que la unidad reúne las condiciones apropiadas para su utilización, y se demuestra que el hemocomponente ha mantenido una temperatura óptima durante su transporte y el período en el que estuvo fuera del servicio del Banco de Sangre. (23)

G.- Aspecto del hemocomponente

> Aspecto lipémico:

Es ocasionado por la presencia de quilomicrones (28). Los niveles altos de triglicéridos pueden interferir en los resultados de las pruebas de tamizaje a marcadores infecciosos (29)

➤ **Aspecto icterico:**

Este problema puede ser ocasionado por varios factores, entre ellos la elevación de la bilirrubina, enfermedades hepáticas infecciosas (de origen viral o no infeccioso), hiperbilirrubinemia congénita, síndrome de Gilbert, y otras causas. En un estudio se identificaron donantes que, a pesar de ser considerados clínicamente sanos, presentaban un hemocomponente procesado con apariencia icterica. (30)

➤ **Aspecto verdoso:**

Este problema puede ser causado por el uso de anticonceptivos orales, medicamentos que contienen sulfonamidas y también por la contaminación bacteriana con especies de *Pseudomonas*. (31) (32).

1.3. Definición de términos básicos:

- **AABB:** Asociación Americana de Banco de Sangre regula los servicios de Banco de Sangre y medicina transfusional mediante aportes técnicos que garanticen un sistema de gestión de la calidad (23)
- **Banco de sangre.** Es el centro autorizado que lleva a cabo al menos una o todas las actividades siguientes: selección del donante, recolección de sangre y sus componentes, pruebas a la sangre del donante, almacenamiento y distribución de componentes sanguíneos, pruebas al receptor para la transfusión de sangre, así como sus componentes. (33).
- **Centrifugación:** Es la separación del hemocomponente según las diferentes densidades de sus constituyentes, usando la fuerza centrífuga. (23).
- **Criterios de calidad:** Son las condiciones que debe cumplir un proceso para ser considerado de calidad (22)
- **Fraccionamiento:** Es la separación de la sangre total para obtener los hemocomponentes. (23).

- **Hemocomponente:** Es el producto separado de una unidad de sangre total, mediante técnicas o procedimientos específicos y los cuales tiene un tiempo de utilidad y forma de conservación diferentes entre sí; y se clasifican en paquete globular, plasma fresco congelado, concentrado de plaquetas y crio precipitado. (33)
- **Pronahebas:** Programa Nacional de Hemoterapia y Banco de Sangre se encarga de coordinar y supervisar las actividades de obtención, donación, mantenimiento y transfusión de las unidades de sangre y componentes sanguíneos (22)

CAPÍTULO II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los hemocomponentes se emplean en diversas situaciones clínicas y quirúrgicas que enfrentan los pacientes. En el caso de la población materna, investigaciones indican que la anemia y la hemorragia posparto son las razones principales para solicitar transfusiones sanguíneas (35). Esto subraya la importancia de los componentes sanguíneos y la necesidad de cumplir con las condiciones adecuadas para evitar su eliminación, asegurando así un suministro adecuado en el Banco de Sangre.

La disponibilidad de hemocomponentes es crucial para salvar vidas en situaciones críticas, como accidentes o hemorragias agudas causadas por diversas razones. Por lo tanto, los bancos de sangre deben contar con un almacenamiento adecuado de componentes sanguíneos para estar listos en el momento preciso.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) destaca que el descarte de componentes sanguíneos se debe a la pérdida de calidad de los mismos, resultado de un manejo inadecuado durante la recolección, procesamiento y almacenamiento. Esta situación afecta directamente la disponibilidad de los hemocomponentes en los Bancos de Sangre. (36)

Por ello es importante comprender las principales causas de eliminación de hemocomponentes es esencial para asegurar su uso adecuado y mantener su disponibilidad inmediata. El conocimiento de estos factores permite implementar medidas y prácticas que minimizan la pérdida de calidad y, por ende, contribuyen a mantener un suministro efectivo de hemocomponentes en los Bancos de Sangre.

2.1. Descripción del problema:

La falta de estudios específicos sobre las causas de eliminación de hemocomponentes en el Perú es una limitación significativa. La identificación precisa de estas causas es esencial para planificar estrategias dirigidas a reducir el número de hemocomponentes descartados. Además, permitiría evaluar si estas causas podrían haberse evitado con un manejo adecuado en las etapas de recolección, procesamiento, almacenamiento, transporte y otras fases. La implementación de medidas para disminuir el descarte no solo tendría un impacto positivo en términos económicos, al ahorrar recursos, sino que también contribuiría a mejorar la disponibilidad de hemocomponentes para los pacientes que los necesitan.

Con los resultados obtenidos en este trabajo, será posible evaluar la implementación de medidas correctivas y preventivas. Algunas de estas medidas podrían incluir la capacitación periódica del personal del Banco de Sangre sobre el manejo adecuado de los hemocomponentes, la revisión continua del manual de procedimientos operativos estándar, la sistematización de la información, el fortalecimiento de la evaluación en la selección de donantes, y la transferencia de hemocomponentes a otros establecimientos de salud para evitar su eliminación debido al vencimiento, entre otras. Estas acciones buscan mejorar las prácticas y garantizar la eficiencia en la gestión de los hemocomponentes.

2.2. Formulación del problema:

2.2.1 Problema general.

- ¿Cuáles son las causas de eliminación de hemocomponentes en el Banco de Sangre del Hospital Regional de Loreto “Felipe Arriola Iglesias” de Enero a Julio del 2021?

2.2.2 Problemas específicos

- ¿Cuál es la causa de eliminación más frecuente de paquete globular en el Banco de sangre del Hospital Regional de Loreto “Felipe Arriola Iglesias” de Enero a Julio del 2021?
- ¿Cuál es la causa de eliminación más frecuente de plasma fresco congelado en el Banco de sangre del Hospital Regional de Loreto “Felipe Arriola Iglesias” de Enero a Julio del 2021?
- ¿Cuál es la causa de eliminación más frecuente de plaquetas en el Banco de sangre del Hospital Regional de Loreto “Felipe Arriola Iglesias” de Enero a Julio del 2021?
- ¿Cuál es la tasa de eliminación de hemocomponentes en el Banco de sangre del Hospital Regional de Loreto “Felipe Arriola Iglesias” de Enero a Julio del 2021?

2.3. Objetivos:

2.3.1. Objetivo general.

- Determinar las causas de eliminación de hemocomponentes en el Banco de Sangre del Hospital Regional de Loreto “Felipe Arriola Iglesias” de Enero a Julio del 2021.

2.3.2. Objetivos específicos.

- Identificar la causa de eliminación más frecuente de paquete globular en el Banco de sangre del Hospital Regional de Loreto “Felipe Arriola Iglesias” de Enero a Julio del 2021.
- Conocer la causa de eliminación más frecuente de plasma fresco congelado en el Banco de sangre del Hospital Regional de Loreto “Felipe Arriola Iglesias” de Enero a Julio del 2021.
- Determinar la causa de eliminación más frecuente de plaquetas en el Banco de sangre del Hospital Regional de Loreto “Felipe Arriola Iglesias” de Enero a Julio del 2021.
- Conocer la tasa de eliminación de hemocomponentes en el Banco de sangre del Hospital Regional de Loreto “Felipe Arriola Iglesias” de Enero a Julio del 2021.

2.4. Justificación e importancia.

En la actualidad, los hemocomponentes sanguíneos siguen siendo esenciales en el manejo terapéutico de diversos cuadros clínicos que presentan los pacientes. No obstante, la escasez de estos componentes persiste como un problema constante en las instituciones de salud, debido a la falta de una cultura sólida de donación voluntaria de sangre en la población. Por lo tanto, el uso adecuado y responsable de los hemocomponentes se vuelve crucial para poder abordar con efectividad las necesidades clínicas y garantizar la disponibilidad de estos recursos vitales. (8).

No obstante, es fundamental que los Bancos de Sangre mantengan un control adecuado de las condiciones de almacenamiento, uso y eliminación de hemocomponentes. Este último aspecto, en particular, a menudo no se analiza de manera adecuada para evitar el desperdicio de hemocomponentes y reducir costos, así como para evitar tiempos de proceso en componentes sanguíneos que no podrán utilizarse según su finalidad correspondiente.

En este estudio de investigación, nuestro objetivo será identificar las causas más frecuentes de eliminación de hemocomponentes en el Banco de Sangre del Hospital Regional de Loreto "Felipe Arriola Iglesias" durante el periodo de enero a julio del 2021. Con base en esta información, se buscará analizar y fortalecer el uso adecuado y eficiente de los hemocomponentes, con la finalidad de mejorar los procesos y reducir el desperdicio en el manejo de estos recursos críticos.

2.5. Hipótesis:

Esta investigación es de tipo descriptivo, por lo que no se plantea hipótesis.

2.6. Variables.

2.6.1. Identificación de variables

Variables dependientes: Hemocomponentes

Variable independiente: Causas de eliminación

2.6.2. Definición conceptual de variables.

Causas de eliminación: Son los motivos para descartar las unidades de paquete globular, plasma fresco congelado y concentrado de plaquetas. Cuyas dimensiones son: vencimiento, problemas de almacenamiento y procesamiento, problemas de transporte y aspecto.

Hemocomponente: La definición proporcionada parece referirse a los hemocomponentes, que son elementos del tejido hemático extraídos y preparados con indicadores de calidad y seguridad. Estos se dividen comúnmente en paquete globular, plasma fresco congelado y plaquetas. Los hemocomponentes son esenciales para diversos tratamientos médicos y se obtienen mediante la separación de los componentes sanguíneos completos para su uso específico en situaciones clínicas particulares.

2.6.3. Operacionalización de variables.

Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Sud dimensiones	Tipo de variable	Fuente
Causas de eliminación	Son los motivos para descartar unidades de paquete globular, plasma fresco congelado o concentrado de plaquetas, debido a que no cumplen con los criterios de calidad para ser utilizados	Vencimiento	Vencimiento	Variable independiente	Acta de eliminación
		Almacenamiento	Ausencia de swirling		
		Procesamiento	Bajo volumen		
			Presencia de coágulo		
			Unidad contaminada		
			Fibrina		
			Contaminación con glóbulos rojos		
		Almacenamiento y procesamiento	Bolsa rota		
			Unidad descongelada sin condiciones de uso		
			Unidad hemolizada		
		Problemas de transporte	Unidad devuelta		
		Aspecto	Lipémico		
			Ictérico		
			Verdoso		

Hemocompon entes	Productos sanguíneos preparados a partir de la unidad de sangre total, por centrifugación.	Hemocomponentes eliminados	Paquete globular	Variable Dependiente	Acta de eliminación
			Plasma fresco congelado		
			Concentrado de plaquetas		
		Hemocomponentes producidos	Total, de hemocomponentes		Actas de transferencia de hemocomponen tes

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA.

3.1. Tipo y diseño de la investigación.

El presente estudio es de tipo cuantitativo con diseño descriptivo, observacional, retrospectivo y transversal.

Cuantitativo: Porque se medirá las variables en estudio, según sus dimensiones y subdimensiones.

Descriptivo: Porque describe las características del objeto de estudio tal y como se presentan.

Observacional: Porque no se manipularán las variables, sino que solo se limitará a evaluarlas tal y como se presentan.

Retrospectivo: Porque la información fue recolectada de datos del pasado registradas en los archivos de Banco de Sangre del Hospital Regional de Loreto.

Transversal: Porque la información recolectada será de un determinado periodo de tiempo.

3.2. Población y muestra

3.2.1 Población:

Estuvo constituida por 252 hemocomponentes fueron eliminados en el Banco de Sangre del Hospital Regional de Loreto durante el periodo de enero a julio de 2021. Esta cifra representa la cantidad de unidades que fueron descartadas por diversas razones, y la investigación buscará identificar las causas específicas detrás de estas eliminaciones para mejorar la gestión y utilización de los hemocomponentes en el futuro.

3.2.2 Muestra:

Se tomó la información de los 252 hemocomponentes eliminados durante el periodo de estudio por lo que no habrá muestreo.

3.2.3 Criterios de inclusión: Fueron incluidos todos los hemocomponentes eliminados registrados en las actas de eliminación del Servicio de Banco de sangre del Hospital Regional de Loreto “Felipe Arriola Iglesias” de Enero a Julio del 2021.

3.2.4 Criterios de exclusión: Fueron excluidos todos los hemocomponentes eliminados que no hayan sido registrados en las actas de eliminación del Servicio de Banco de sangre del Hospital Regional de Loreto “Felipe Arriola Iglesias” de Enero a Julio del 2021.

3.3. Técnicas, instrumentos y procedimientos de recolección de datos.

La técnica de recolección de información que se empleó fue de fuente secundaria a través de la información registrada en el Servicio de Banco de Sangre del Hospital Regional de Loreto.

Para la recolección de datos se solicitó autorización a la Dirección y al responsable del Servicio de Banco de Sangre del Hospital Regional de Loreto, donde se dio a conocer el propósito de la investigación y el responsable de la misma.

3.4. Procesamiento y análisis de datos.

En la fase de elaboración todos los instrumentos fueron verificados con el asesor de la tesis, para comprobar si eran factibles y comprensibles antes de ser aplicados.

Se elaboró base de datos correspondiente de la recolección y fueron procesados utilizando el paquete estadístico SPSS V.24, los que luego se presentarán en cuadros descriptivos y mediante gráficas.

CAPITULO IV: RESULTADOS

4.1 PRESENTACIÓN DE TABLAS Y GRÁFICOS.

TABLA N° 01. HEMOCOMPONENTES ELIMINADOS EN EL BANCO DE SANGRE DEL HOSPITAL REGIONAL DE LORETO DE ENERO A JULIO DEL 2021.

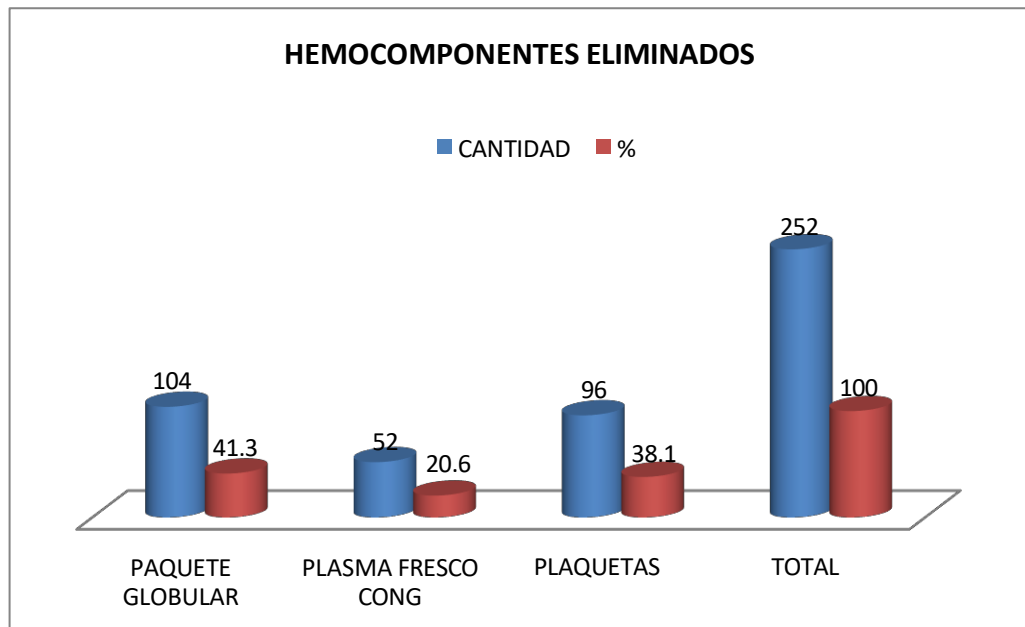
MESES	PAQUETE GLOBULAR	PLASMA FRESCO CONG.	PLAQUETAS	TOTAL
ENERO	18	12	9	39
FEBRERO	9	5	12	26
MARZO	13	9	18	40
ABRIL	16	14	15	45
MAYO	17	3	16	36
JUNIO	12	7	10	29
JULIO	19	2	16	37
TOTAL	104	52	96	252

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Elaboración: Bach. Greys Esther Braga Sánchez.

Interpretación: La información adicional revela la eliminación de 252 hemocomponentes de los cuales la mayor cantidad de hemocomponentes eliminados fueron los Paquetes Globulares, con un total de 104 unidades. Además, se destaca que el mes con la mayor eliminación de hemocomponentes fue en el mes de abril, con un total de 45 hemocomponentes eliminadas. Estos detalles específicos son fundamentales para comprender patrones y tendencias, lo que permitirá abordar las causas subyacentes y aplicar medidas correctivas para optimizar la gestión de hemocomponentes en el Banco de Sangre.

GRÁFICO N° 01. DISTRIBUCIÓN DE HEMOCOMPONENTES ELIMINADOS EN EL BANCO DE SANGRE DEL HOSPITAL REGIONAL DE LORETO DE ENERO A JULIO DEL 2021.



Fuente: Ficha de recolección de datos.

Elaboración: Bach. Greys Esther Braga Sánchez.

Interpretación: La distribución de los hemocomponentes eliminados muestra que el 41.3 % correspondió a paquetes globulares, el 38.1 % a plaquetas y el 20.6 % a plasma fresco congelado. Esta información destaca la proporción de cada tipo de hemocomponente en las eliminaciones totales y puede ser clave para enfocar esfuerzos y mejoras específicas en la gestión de cada uno de ellos.

TABLA N° 02. TASA DE ELIMINACIÓN DE HEMOCOMPONENTES EN EL BANCO DE SANGRE DEL HOSPITAL REGIONAL DE LORETO DE ENERO A JULIO DEL 2021.

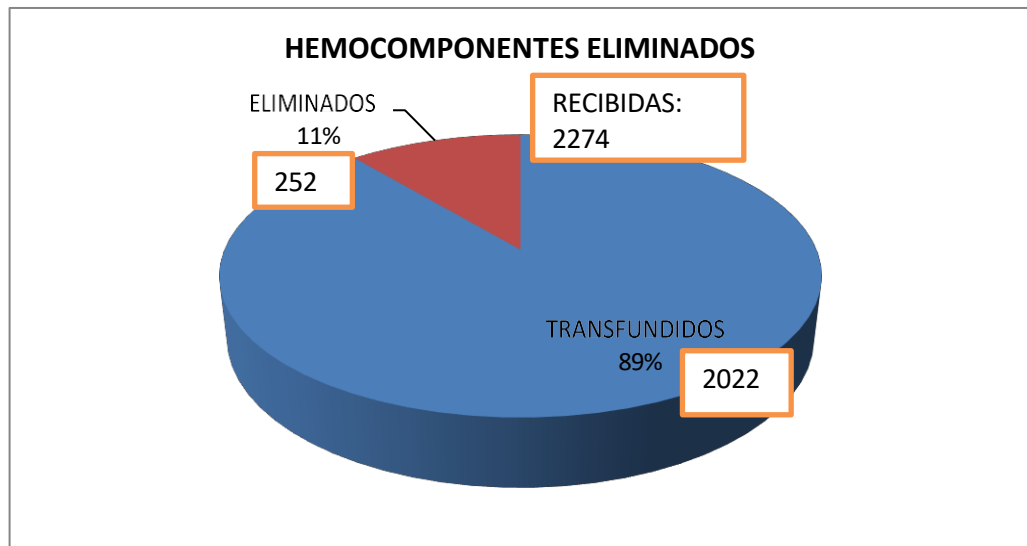
HEMOCOMPONENTES	RECIBIDOS	ELIMINADOS	%
PAQUETE GLOBULAR	1764	104	5.9
PLASMA FRESCO CONG	216	52	24.1
PLAQUETAS	294	96	32.7
TOTAL	2274	252	11.0

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Elaboración: Bach. Greys Esther Braga Sánchez

Interpretación: La tabla indica que la tasa de eliminación más alta corresponde a las plaquetas, con un 32.7 %, seguido por el plasma fresco congelado con un 24.1 % y el paquete globular con un 5.9 %. Estos porcentajes reflejan la proporción de eliminación en relación con el total de cada tipo de hemocomponente y pueden ser útiles para identificar áreas específicas que requieran atención y mejoras en la gestión del Banco de Sangre.

GRAFICO N° 02. TASA DE ELIMINACIÓN DE HEMOCOMPONENTES EN EL BANCO DE SANGRE DEL HOSPITAL REGIONAL DE LORETO DE ENERO A JULIO DEL 2021.



Fuente: Ficha de recolección de datos.

Elaboración: Bach. Greys Esther Braga Sánchez

Interpretación: La tasa total de eliminación de hemocomponentes es del 11.0 %, lo que se traduce en 252 unidades eliminadas de un total de 2,274 unidades recibidas. Esta métrica proporciona una perspectiva importante sobre la eficiencia en la gestión de hemocomponentes, ya que indica la proporción de unidades que fueron descartadas en comparación con el total recibido. La investigación puede centrarse en entender las razones detrás de esta tasa de eliminación y proponer medidas correctivas para optimizar el uso de los hemocomponentes.

TABLA N° 03. CAUSAS DE ELIMINACIÓN DE PAQUETE GLOBULAR EN EL BANCO DE SANGRE DEL HOSPITAL REGIONAL DE LORETO DE ENERO A JULIO DEL 2021.

CAUSAS DE ELIMINACIÓN	PAQUETE GLOBULAR	
	CANTIDAD	%
VENCIMIENTO	69	66.4
PRESENCIA DE COAGULOS	4	3.8
FIBRINA	0	0
UNIDAD DESCONGELADA	0	0
BOLSA ROTA	2	1.9
UNIDAD DEVUELTA	29	27.9
TOTAL	104	100

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Elaboración: Bach. Greys Esther Braga Sánchez

Interpretación: La información revela que la principal causa de eliminación de paquetes globulares es el vencimiento, con un total de 104 unidades, de las cuales se eliminaron 69 unidades, lo que representa el 66.4 %. Le sigue en importancia la eliminación de unidades devueltas, con 29 unidades, representando el 27.9 %. Estos datos subrayan la relevancia de abordar las cuestiones relacionadas con el vencimiento y las unidades devueltas para mejorar la eficiencia en la gestión de paquetes globulares en el Banco de Sangre.

TABLA N° 04. CAUSAS DE ELIMINACIÓN DE PLASMA FRESCO CONGELADO EN EL BANCO DE SANGRE DEL HOSPITAL REGIONAL DE LORETO DE ENERO A JULIO DEL 2021.

CAUSAS DE ELIMINACIÓN	PLASMA FRESCO CONGELADO	
	CANTIDAD	%
VENCIMIENTO	26	50.0
PRESENCIA DE COAGULOS	0	0
FIBRINA	6	11.5
UNIDAD DESCONGELADA	17	32.7
BOLSA ROTA	3	5.8
UNIDAD DEVUELTA	0	0
TOTAL	52	100

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Elaboración: Bach. Greys Esther Braga Sánchez

Interpretación: La información destaca que la principal causa de eliminación de plasma fresco congelado es el vencimiento, con un total de 52 unidades, de las cuales 26 unidades fueron eliminadas debido a su vencimiento, representando el 50.0 %. En segundo lugar en importancia se encuentra la eliminación de unidades descongeladas, con 17 unidades, lo que representa el 32.7 %. Estos datos resaltan la necesidad de abordar las cuestiones relacionadas con el vencimiento y las unidades descongeladas para mejorar la eficiencia en la gestión del plasma fresco congelado en el Banco de Sangre.

TABLA N° 05. CAUSAS DE ELIMINACIÓN DE PLAQUETAS EN EL BANCO DE SANGRE DEL HOSPITAL REGIONAL DE LORETO DE ENERO A JULIO DEL 2021.

CAUSAS DE ELIMINACIÓN	PLAQUETAS	
	CANTIDAD	%
VENCIMIENTO	93	96.9
PRESENCIA DE COAGULOS	0	0
FIBRINA	3	3.1
UNIDAD DESCONGELADA	0	0
BOLSA ROTA	0	0
UNIDAD DEVUELTA	0	0
TOTAL	96	100

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Elaboración: Bach. Greys Esther Braga Sánchez

Interpretación: La información destaca que la principal causa de eliminación de plaquetas es el vencimiento, con un total de 96 unidades, de las cuales 93 unidades fueron eliminadas debido a su vencimiento, representando el 96.9 %. En segundo lugar en importancia se encuentra la eliminación de unidades con fibrina, con 3 unidades, lo que representa el 3.1 %. Estos datos resaltan la necesidad de abordar las cuestiones relacionadas con el vencimiento para mejorar la eficiencia en la gestión de las plaquetas en el Banco de Sangre.

CAPITULO V: DISCUSION, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Discusión

En este estudio, se identificó una tasa de eliminación de hemocomponentes del 11.0 %, cifra ligeramente superior a la reportada por Jariwala, K y col (India – 2018), quienes obtuvieron una tasa de eliminación del 6.6 %. Sin embargo, en un estudio nacional llevado a cabo por Quispe Goitia, R (Lima – 2020), se encontró una tasa de eliminación de hemocomponentes del 35.6 %, mucho mayor a la observada en nuestro estudio. Estas variaciones podrían atribuirse a diferencias en las prácticas de gestión de hemocomponentes entre las instituciones y regiones estudiadas.

En este estudio, se evidenció que los hemocomponentes con mayor cantidad de unidades eliminadas fueron el paquete globular, representando el 41.3 %, seguido de plaquetas con 38.1 % y plasma fresco congelado con 20.6 %. Estos hallazgos difieren de los encontrados por Quispe Goitia, R (Lima – 2020), quien observó que las plaquetas representaron el 51.7 % de unidades eliminadas, el plasma fresco congelado fue el 19.1 % y el paquete globular el 16.7 %. Estas discrepancias pueden deberse a variaciones en las prácticas de gestión y demanda de hemocomponentes entre las instituciones y regiones estudiadas.

En este estudio, la causa más frecuente de eliminación de hemocomponentes fue la fecha de vencimiento, con un 66.4 % para paquete globular, 50.0 % para plasma fresco congelado y 96.9 % para plaquetas. Estos hallazgos coinciden con el estudio realizado por Jariwala, K y col (India – 2018), quien también encontró que la causa más frecuente de eliminación de hemocomponentes fue la fecha de vencimiento, con un porcentaje del 64.3 %. Este resultado destaca la importancia de una gestión eficiente del inventario y una adecuada planificación para minimizar las eliminaciones debido a la fecha de vencimiento.

5.2. CONCLUSIONES.

- Las 252 unidades eliminadas representan el 11.0 % de las unidades recibidas, que fueron un total de 2274. Este porcentaje refleja la tasa total de eliminación de hemocomponentes encontrada en nuestro estudio. La gestión efectiva de los hemocomponentes, especialmente en lo que respecta a la fecha de vencimiento y otros factores, puede contribuir a reducir esta tasa y optimizar el uso de los recursos sanguíneos.
- La causa más común de eliminación de paquete globular fue el vencimiento, representando el 66.4%, seguido por unidades devueltas, que alcanzaron el 27.9%. El manejo adecuado de las fechas de vencimiento y la gestión eficiente de las unidades devueltas pueden ser áreas de enfoque para reducir la eliminación de paquetes globulares en el Banco de Sangre.
- La razón principal para la eliminación de plasma fresco congelado fue la fecha de vencimiento, con un 50.0%, seguido de unidades descongeladas, que representaron el 32.7%. El manejo cuidadoso de las fechas de vencimiento y la atención a las unidades que pueden descongelarse son aspectos cruciales para minimizar la eliminación de plasma fresco congelado en el Banco de Sangre.
- La principal causa de eliminación de plaquetas fue la fecha de vencimiento, con un alto porcentaje del 96.9%, seguido por la presencia de fibrina, que representó el 3.1%. Esto destaca la importancia de gestionar eficazmente las fechas de vencimiento y controlar la calidad de las plaquetas para evitar su eliminación en el Banco de Sangre.

- La tasa de eliminación por cada hemocomponente fue del 5.9% para paquete globular, 24.1% para plasma fresco congelado y 32.7% para plaquetas. Estos porcentajes indican la proporción de cada tipo de hemocomponente que fue eliminado en comparación con las unidades recibidas en el Banco de Sangre.

5.3. RECOMENDACIONES.

- Se sugiere llevar a cabo más estudios relacionados con el uso adecuado de los hemocomponentes para identificar medidas correctivas que eviten su eliminación. La eliminación no solo implica costos adicionales, sino también un desperdicio de unidades sanguíneas, afectando a los donantes que contribuyen con la donación sin que estas unidades sean utilizadas de manera efectiva.
- Es recomendable que los responsables del manejo de hemocomponentes tomen medidas preventivas y correctivas para reducir la tasa de eliminación. Esto implica mejorar la coordinación con los servicios hospitalarios para ajustar las solicitudes de unidades de manera más precisa y verificar el stock de hemocomponentes de acuerdo con esas necesidades.
- Es importante que el personal de salud responsable del uso y manejo de hemocomponentes tome en cuenta la información de estos estudios. Esto puede contribuir a crear conciencia sobre la importancia del uso adecuado de los hemocomponentes y promover prácticas que ayuden a reducir la tasa de eliminación, optimizando así los recursos y garantizando un abastecimiento más eficiente en los Bancos de Sangre.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **Jariwala K, y Col (Indian - 2018).** Reasons for Discarding of Whole Blood/Red Cell Units in a Regional Blood Transfusion Centre in Western India. Indian Journal of Hematology and Blood Transfusion; New Delhi. 2018;34(3):501–5.
2. **Covo MZ, y Col (Brasil - 2019).** Financial cost of whole blood and blood component disposals in a Brazilian coordinating blood center. Rev Gaúcha Enferm. 2019;40: e20190033
3. **Mani A, Col. (India - 2019).** Greenish discoloration of plasma: Is it really a matter of concern? Asian J Transfus Sci. 2019;13(1):1. doi: 10.4103/ajts.AJTS_117_18. PMID: 31360002; PMCID: PMC6580839.
4. **Rodríguez-Leiva,y Col. (Paraguay - 2020)** Seroprevalencia de marcadores para infecciones transmisibles por transfusión en donantes de un hospital de referencia nacional de Paraguay, 2016. Memorias del Instituto en Investigaciones Ciencias de la Salud, Vol. 18(1): 61–68
5. **Cayotopa De La cruz, R. (Ica Peru – 2017)** Manejo de las unidades de sangre en donantes voluntarios en el Hospital Regional de Ica periodo Julio a Setiembre del 2016 [Tesis]. Ica: Universidad Alas Peruanas. Facultad de Medicina Humana y Ciencias de la Salud. Escuela Profesional de Tecnología Médica. 2017
6. **Hernández Mesías, Sofia Anamiley (Lima Peru – 2017).** Demanda y uso racional de hemocomponentes en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión, en el periodo junio-noviembre, Lima 2017. Tesis (Licenciado en Tecnología Médica en el área de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica). Lima, Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina, EP. de Tecnología Médica, 2018. 80 h

7. **Rivero, K.** Perfil de las solicitudes de hemocomponentes Hospital III – Suarez Angamos 2015. [Artículo original] 18(3): pag. 32-38. Recuperado de: <http://revistas.urp.edu.pe/index.php/RFMH>
8. **Quispe R. (Lima Peru – 2020)** Causas de eliminación de hemocomponentes en el Banco de Sangre de un Instituto Nacional en la ciudad de Lima, periodo 2011-2018 [Tesis]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina, Escuela Profesional de Tecnología Médica; 2020
9. **Santillan, M., Mosquera, J., Ortiz, S. (Huanuco Peru - 2022).** Factores determinantes para la selección efectiva de donantes de sangre en el banco de sangre del Hospital Regional Hermilio Valdizán Medrano de Huánuco, 2019-2020 [, Universidad Continental]. <https://hdl.handle.net/20.500.12394/11495>
10. **Ministério da Saúde. (Brasilia – 2015)** Guía para o uso de hemocomponentes. 2da edición. Brasilia; 2015. 316 pág.
11. **Asociación Americana de Banco de Sangre.** Extracción de sangre entera y procesamiento para la obtención de hemocomponentes en bancos de sangre. In: Manual Técnico. 17th ed. 2012. p. 210–45
12. **RedSang-SIBRATEC. (Sao Paulo – 2011)** Manual para controle da qualidade do sangue total e hemocomponentes. Pág. 25-87
13. **Instituto Nacional de Salud.** Control de calidad de componentes sanguíneos INVIMA; 2011.
14. **Ministerio de Salud,** Programa Nacional de Hemoterapia y Banco de Sangre. Guía de Procedimientos Operativos Estándar. 2004; NT No. 014 – MINSA / DGSP – Vol. 01 pag 67 EG05/POEC60/1.
15. **I.S. Mantrala. (India – 2011)** Process improvement to minimize the discard of Blood units, Asian Journal of Transfusion Science, Jan–Jun 2011, 5(1), 92- 3.
16. **Ministerio de Salud,** Programa Nacional de Hemoterapia y Banco de Sangre. Manual de Criterios de Calidad. 2004; EG05, pág. 19, 27.

17. **Moya J, Pio L, Diaz R. (Peru – 2017)** Depleción del suministro de sangre y costo por donaciones indeterminadas del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen. Horiz Med 2017; 17(1): 31-37.
18. **Organización Mundial de la Salud.** El uso clínico de la sangre: manual de bolsillo Ginebra, Suiza: s.n., 2001.
19. **Malagón Martínez A, Berges García A. (Mexico – 2007)** Aféresis. En: Guía para el uso clínico de la sangre. Tercera edición. México; 2007. p. 69-75
20. **Armando Cortes Buelvas, Eduardo Muñiz Diaz, Graciela Leon de Gonzalez.** Inmunohematología básica y aplicada. 1ra ed. Colombia; 2014. 512 p
21. **Sociedad Española de Transfusión de Sanguínea (España – 2011)** Programa educativo Técnicas de preparación de componentes sanguíneos y sus principales indicaciones. En España; 2011.pag. 11-14.
22. **Ministerio de Salud,** Programa Nacional de Hemoterapia y Banco de Sangre. Manual de Criterios de Calidad. 2004; EG05 – TB02, pág. 50-53
23. **Asociación Americana de Banco de Sangre.** Almacenamiento, control, procesamiento y distribución de hemocomponentes. In: Manual Técnico. 17th ed. 2012. p. 312–33.
24. **Sawant RB, Jathar SK, Rajadhyaksha SB, Kadam PT (2007)** Red cell hemolysis during storage and processing. Asian J Transfuse Sci 1(2): pag 47–51.
25. **Antonelou MH, Kriebardis AG, Konstantinos Stamoulis E, Petersen EE, Margaritis LH et al (2010)** Red blood cell aging markers during storage in citrate-phosphate-dextrose–salineadenine- glucose-mannitol. Transfusion 50: pag. 376–389.
26. **Arif SH, Yadav N, Rehman S, Mehdi G. (Indian – 2017)** Study of Hemolysis During Storage of Blood in the Blood Bank of a Tertiary

Health Care Centre. Indian J Hematol Blood Transfus. 2017 Dec;33(4): pag. 598–602

27. **Sachdeva P, Gupta A, Dhawan H, Sharma R, Marwaha N.** Hemolysis during component preparation: An inadvertent cause. Asian J Transfuse Sci. 2017;11(2):79.
28. **Kirk FL, Bandhlish A, Arora V, Brown CH.** The colour of plasma. Can J Anesth/J Can Anesth. 2014 Feb;61(2):209–10.
29. **Agnihotri N, Kumar L.** Turbid plasma donations: Need for quantification. Asian J Transfus Sci. 2014;8(2):78.
30. **Arora V, Kulkarni R, Cherian S, Pillai R, Shivali M.** Hyperbilirubinemia in normal healthy donors. Asian J Transfus Sci. 2009;3(2):70.
31. **Jackups R, Grossman BJ.** What is Your Guess? A Donor Going Green. Clinical Chemistry. 2010 Dec 1;56(12):1905–6.
32. **Comité Transfusional de Medicina. (Colombia-2012)** Guía de práctica clínica para el manejo de hemoderivados Bogotá, Colombia: Revista Colombiana de Cancerología, 2012.
33. **Organización Mundial de la Salud.** El uso clínico de la sangre: manual de bolsillo Ginebra, Suiza: s.n., 2001.
34. **Lawani OL, Iyoke CA, Onyebuchi AK.** Blood transfusion trends in obstetrics at the Federal Teaching Hospital in Abakaliki, South-East Nigeria. International Journal of Women's Health; Macclesfield. 2013; 5:407–12.
35. **World Health Organization.** Availability, safety, and quality of blood products. Executive Board. EB125/5; 2009
36. **Luiz de Moura E. (Parana – 2013)** Identificação dos fatores de descarte de bolsas na produção de hemocomponentes no Hemocentro Coordenador Da Rede Hemepar. [Curitiba, Brasil]: Universidade Federal Do Paraná; 2013.
37. **Aseem K. Tiwari, Gunjan Bhardwaj, Ravi C. Dara, Dinesh Arora,**

Geet Aggarwal, Richa Bhargava, Kaushal Madan, (2018) Notification and counselling of hepatitis positive blood donors, their immediate emotional response, contact- testing and their follow-up: Study from a tertiary care hospital! Transfusion and Apheresis Science, Volume 57, Issue 3, 2018, Pages 391-397, ISSN 1473-0502, <https://doi.org/10.1016/j.transci.2018.03.008>. (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1473050218301113>)

- 38. Mehmood A, Alam M, Yazdani M, Rathore M. (Pakistan - 2019)** Frequency of kell antigens among blood donors of Northern Pakistan. Pak Armed Forces Med J 2019; 69 (5): 977-80
- 39. Oliva Flores, S. (Guatemala – 2017)** Caracterización de la oferta y demanda de hemocomponentes en el banco de sangre del Hospital General San Juan de Dios, Guatemala, de agosto a octubre de 2015. Guatemala 2017. (Tesis de posgrado de Maestría en Salud Pública con énfasis en Epidemiología y Gerencia). Universidad Rafael Landívar. Facultad de Ciencias de la Salud. Guatemala 2017.
- 40. Peñuela-Briceño OA, Gómez LA. (Mexico - 2022)** Separación de hemocomponentes en pacientes críticamente enfermos por COVID- 19. Med Int Mex. 2022;38(4): pag. 825-830.
- 41. Suresh B, Sreedhar Babu K, Arun R, Chandramouli P, Jothibai D. (Indian – 2015)** Reasons for discarding whole blood and its components in a tertiary care teaching hospital blood bank in South India. J Clin Sci Res. 2015;4(3):213.
- 42. VÍLCHEZ, John Segura. (Costa Rica - 2021).** *Seroprevalencia en donantes de sangre del Hospital San Vicente de Paul para la obtención de hemocomponentes seguros.* 2021. Tesis Doctoral. Universidad de Costa Rica

ANEXOS.

ANEXO N° 01

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

CAUSAS DE ELIMINACIÓN		PAQUETE GLOBULAR	PLASMA FRESCO CONGELADO	CONCENTRADO DE PLAQUETAS	TOTAL
VENCIMIENTO					
PROBLEMAS DE ALMACENAMIENTO	Ausencia de swirling				
PROBLEMAS DE PROCESAMIENTO	Bajo volumen				
	Presencia de coágulo				
	Unidad contaminada				
	Fibrina				
	Contaminación con glóbulos rojos				
PROBLEMAS DE ALMACENAMIENTO Y PROCESAMIENTO	Bolsa rota				
	Unidad descongelada sin condiciones de uso				
	Unidad hemolizada				
PROBLEMAS DE TRANSPORTE	Unidad devuelta				
ASPECTO DEL HEMOCOMPONENTE	Lipémico				
	Ictérico				
	Verdoso				
TOTAL					

ANEXO N° 02. MATRIZ DE CONSISTENCIA

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Métodos
Problema General: ¿Cuáles son las causas de eliminación de hemocomponentes en el Banco de Sangre del Hospital Regional de Loreto “Felipe Arriola Iglesias” de Enero a Julio del 2021? Problemas Específicos: ▪ ¿Cuál es la causa de eliminación más frecuente de paquete globular en el Banco de sangre del Hospital Regional de Loreto “Felipe Arriola Iglesias” de Enero a Julio del 2021? ▪ ¿Cuál es la causa de eliminación más frecuente de plasma fresco congelado en el Banco de sangre del Hospital Regional de Loreto “Felipe Arriola Iglesias” de Enero a Julio del 2021? ▪ ¿Cuál es la causa de eliminación más frecuente de concentrado de plaquetas en el Banco de sangre del Hospital Regional de Loreto “Felipe Arriola Iglesias” de Enero a Julio del 2021? ▪ ¿Cuál es la tasa de eliminación de hemocomponentes en el Banco de sangre del Hospital Regional de Loreto “Felipe Arriola Iglesias” de Enero a Julio del 2021?	Objetivo General: Determinar las causas de eliminación de hemocomponentes en el Banco de Sangre del Hospital Regional de Loreto “Felipe Arriola Iglesias” de Enero a Julio del 2021. Objetivos Específicos: ▪ Identificar la causa de eliminación más frecuente de paquete globular en el Banco de sangre del Hospital Regional de Loreto “Felipe Arriola Iglesias” de Enero a Julio del 2021. ▪ Conocer la causa de eliminación más frecuente de plasma fresco congelado en el Banco de sangre del Hospital Regional de Loreto “Felipe Arriola Iglesias” de Enero a Julio del 2021. ▪ Determinar la causa de eliminación más frecuente de concentrado de plaquetas en el Banco de sangre del Hospital Regional de Loreto “Felipe Arriola Iglesias” de Enero a Julio del 2021. ▪ Conocer la tasa de eliminación de hemocomponentes en el Banco de sangre del Hospital Regional de Loreto “Felipe Arriola Iglesias” de Enero a Julio del 2021.	Esta investigación es de tipo descriptivo, por lo que no se plantea hipótesis	▪ Variable dependiente: ✓ Causas de eliminación ▪ Variable independiente: ▪ Hemocomponente . Paquete globular . Plasma fresco congelado. . Plaquetas	Tipo y diseño de investigación: Cuantitativo Descriptivo Observacional Retrospectivo Transversal Población: Estuvo constituido por 252 hemocomponentes eliminados en el Banco de sangre del Hospital Regional de Loreto de Enero a Julio del 2021. Muestra: Se tomó la información de los 252 hemocomponentes eliminados durante el periodo de estudio por lo que no habrá muestreo. Técnicas de recolección de datos: La información se obtuvo de fuente secundaria a través de datos registrados en el Servicio de Banco de Sangre del Hospital Regional de Loreto. Procesamiento y análisis de datos: Estadística descriptiva y analítica.