



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

Facultad de
MEDICINA

**FACTORES ASOCIADOS A REACCIONES ADVERSAS TRANSFUSIONALES
INMEDIATAS EN PACIENTES ONCOLOGICOS HOSPITALIZADOS EN EL
INSTITUTO REGIONAL DE ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS IREN NORTE, 2023**

**FACTORS ASSOCIATED WITH IMMEDIATE ADVERSE TRANSFUSION REACTIONS
IN ONCOLOGICAL PATIENTS HOSPITALIZED AT THE REGIONAL INSTITUTE OF
NEOPLASTIC DISEASES IREN NORTH, 2023**

**TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE SEGUNDA
ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN HEMOTERAPIA Y BANCO DE SANGRE**

AUTORES

CARMEN NATALIA CASTAÑEDA FLORES

ASESORES

RAÚL EDWIN CORREA ÑAÑA

CO- ASESORES

PEDRO ALBERTO ARO GUARDIA

LIMA –PERU

2022

ASESORES DE TRABAJO ACADÉMICO

ASESOR

RAÚL EDWIN CORREA ÑAÑA

Departamento Académico de la Universidad Peruana Cayetano Heredia

ORCID: 0000-0002-1565-626X

CO-ASESOR

PEDRO ALBERTO ARO GUARDIA

Departamento Académico de la Universidad Peruana Cayetano Heredia

ORCID: 0000-0003-3343-7607

DEDICATORIA

Este trabajo se lo dedico a Dios, a mis hijos y hermanas por el gran amor que me brindan cada día, a fin de poder honrar a mi familia con los conocimientos adquiridos, brindándome el futuro de su esfuerzo y sacrificio para ofrecerme un mañana mejor.

AGRADECIMIENTO

A Dios y a mi madre, por haberme dado mucha fuerza y valor para culminar esta etapa de mi vida.

FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Este proyecto será presentado a un fondo Concursable de la Universidad Peruana

Cayetano Heredia.

RESULTADO DEL INFORME DE SIMILITUD

FACTORES ASOCIADOS A REACCIONES ADVERSAS TRANSFUSIONALES INMEDIATAS EN PACIENTES ONCOLOGICOS HOSPITALIZADOS EN EL INSTITUTO REGIONAL DE ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS IREN NORTE, 2023

INFORME DE ORIGINALIDAD

19%

INDICE DE SIMILITUD

18%

FUENTES DE INTERNET

4%

PUBLICACIONES

4%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

repositorio.upch.edu.pe

Fuente de Internet

10%

2

pesquisa.bvsalud.org

Fuente de Internet

2%

3

dspace.unitru.edu.pe

Fuente de Internet

1%

4

edumed.imss.gob.mx

Fuente de Internet

1%

5

repositorio.ucp.edu.pe

Fuente de Internet

<1%

6

scielosp.org

Fuente de Internet

<1%

7

www.dspace.unitru.edu.pe

Fuente de Internet

<1%

8

lasa.international.pitt.edu

Fuente de Internet

<1%

TABLA DE CONTENIDOS

	Pág.
RESUMEN.....	
<u>I.</u> INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN.....	1
<u>II.</u> OBJETIVOS	7
. Objetivo general	7
. Objetivos específicos.....	7
<u>III.</u> MATERIAL Y MÉTODO	8
3.1. Diseño de estudio	8
3.2. Población y lugar de estudio.....	8
3.2.1. Criterios de inclusión.....	8
3.2.2. Criterios de exclusión.....	9
3.3. Muestra y muestreo	9
3.4. Operacionalización de variables.....	10
3.5. Procedimientos y técnicas	11
3.6. Aspectos éticos	12
3.7. Análisis de datos.....	13
<u>IV.</u> PRESUPUESTO.....	15
<u>V.</u> CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	16
<u>VI.</u> REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	17
<u>VII.</u> ANEXOS	21
Anexo 1. Ficha de recolección de datos	21

RESUMEN

Introducción: La terapia transfusional sanguínea es muy importante en el manejo de pacientes con cáncer. No obstante, los pacientes con cáncer son más susceptibles al desarrollo de reacciones adversas dada su comorbilidad. La detección de factores asociados a reacciones adversas transfusionales permitirá tener una herramienta para prevenir su aparición con la finalidad de reducir la mortalidad, morbilidad y estancia hospitalaria, y así reducir costos adicionales. **Objetivo:** Describir los factores asociados a reacciones adversas transfusionales inmediatas en pacientes oncológicos hospitalizados en el Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas IREN Norte durante el año 2023. **Materiales y método:** El presente estudio será no experimental, analítico, transversal, fundamentado en el análisis secundario de datos rutinariamente recolectados por el personal de salud del IREN. Todos los registros de pacientes oncológicos mayores de edad que se encuentran hospitalizados, y que reciban transfusión de algún hemocomponente entre enero a diciembre del 2023 serán analizados. Mediante una ficha de recolección de datos se registrará diversas características de los pacientes, así como el número de unidades transfundidas, tipo de reacción adversa, hemoglobina pre-transfusional, tipo de hemocomponente, lugar de transfusión, historias de transfusiones previas e historia previa de reacciones adversas transfusionales. Para el análisis estadístico se utilizará el software Stata v.17, y la asociación será evaluada mediante diversas pruebas de hipótesis y modelos de regresión. **Resultados:** Los potenciales resultados del estudio permitirán generar evidencia local, llenar un vacío del conocimiento a nivel regional, y generar información base para la futura implementación de estrategias que permitan reducir la ocurrencia de reacciones adversas.

Palabras Clave: Reacción transfusional inmediata, factores de riesgo, cáncer

ABSTRACT

Introduction: Blood transfusion therapy is very important in the management of cancer patients. However, cancer patients are more susceptible to the development of adverse reactions given their comorbidity. The detection of factors associated with adverse transfusion reactions will allow having a tool to prevent their appearance in order to reduce mortality, morbidity and hospital stay, and thus reduce additional costs. **Objective:** To describe the factors associated with immediate adverse transfusion reactions in cancer patients hospitalized at the IREN Norte Regional Institute of Neoplastic Diseases during the year 2023. **Materials and method:** This study will be non-experimental, analytical, cross-sectional, based on the secondary analysis of data routinely collected by IREN health personnel. All the records of cancer patients of legal age who are hospitalized, and who receive a transfusion of a blood component between January and December 2023 will be analyzed. Through a data collection sheet, various characteristics of the patients were recorded, as well as the number of units transfused, type of adverse reaction, pre-transfusion hemoglobin, type of blood component, place of transfusion, histories of previous transfusions and previous history of reactions. adverse transfusions. Stata v.17 software will be used for the statistical analysis, and the association will be evaluated through various hypothesis tests and regression models. **Results:** The potential results of the study will make it possible to generate local evidence, fill a knowledge gap at the regional level, and generate base information for the future implementation of strategies that reduce the occurrence of adverse reactions.

Keywords: Immediate transfusion reaction, risk factors, cancer

I. INTRODUCCIÓN

La reacción adversa transfusional es un evento ocurrido producto de la transfusión de un hemocomponente, sea este un paquete globular, plasma, plaquetas o crioprecipitado (1,2). Dada la alta tasa de mortalidad y morbilidad producto de las transfusiones, la asociación de bancos de Sangre de Estados Unidos proporciona un manual técnico que permite el reconocimiento, diagnóstico y clasificación de las reacciones adversas (3,4).

Las reacciones adversas inmediatas se producen dentro de las 24 horas posteriores a la transfusión, pudiendo clasificarse en dos tipos; i) no hemolíticas caracterizadas por ser febriles y alérgicas, y ii) hemolíticas (5,6). Las reacciones adversas han sido previamente reportadas en Perú. Vargas y colaboradores, durante el 2003, reportaron una prevalencia de reacciones transfusionales del 39.8% en el hospital Cayetano Heredia, siendo estos eventos más frecuentes en ginecología y obstetricia (7).

La transfusión de hemocomponentes es un procedimiento terapéutico en pacientes con cáncer. La evidencia sugiere que la transfusión deliberada o mal realizada puede conducir a efectos negativos en la salud, siendo el sistema inmunológico el más afectado (8,9). Los pacientes con cáncer frecuentemente desarrollan anemia, motivo por el cual son tratados principalmente con transfusión de glóbulos rojos (10,11).

Las reacciones adversas por transfusión de hemocomponentes no son eventos frecuentes, pero sí resultan en altas tasa de mortalidad, particularmente en

pacientes con cáncer (12). La incidencia de reacciones transfusionales en esta población varía entre 0.3% a 2.2%, siendo estas tasas variables incluso entre subpoblaciones de pacientes con cáncer y en muchos otros casos incluso subestimadas dado que la reacción puede confundirse como un cuadro propio de la enfermedad (13,14).

Las indicaciones transfusionales en pacientes oncológicos principalmente se deben a procesos subyacentes de anemia, pero también se puede deber a trombocitopenia, defectos de la hemostasia, infecciones asociadas a disminución de granulocitos, entre otros (12,15). La complicación transfusional más común es la reacción febril (72%) no hemolítica, mientras que la reacción asociada a mayor morbilidad es la hemolítica transfusional, motivo por el cual su reconocimiento temprano es fundamental para lograr un mejor manejo clínico y evitar desenlaces fatales (16).

Una reacción frecuente en transfusiones en pacientes con cáncer y quimioterapia es la sobrecarga de hierro ya que el uso de una unidad genera 200 gr de hierro, por lo que se debe lograr un equilibrio para el beneficio y riesgos (17). Algunos estudios sugieren incluso tener un mejor control sobre el número de transfusiones para evitar sensibilizaciones y posteriores reacciones adversas (18). Asimismo, algunos otros estudios sugieren que se debe caracterizar de forma profunda a los receptores y donantes para lograr una máxima compatibilidad dado que son múltiples los factores que influyen en la ocurrencia de una reacción transfusional (1,19), de esta forma, incluso se logra disminuir los efectos secundarios a la transfusión, como; incremento de infecciones postoperatorias,

larga estancia hospitalaria, mayor duración en ventilación mecánica, incremento de falla orgánica e incremento de costos hospitalarios (20-23).

Díaz y colaboradores, durante el 2015 realizaron un estudio para describir reacciones adversas en pacientes oncológicos. El 68.3% de los eventos reportados sucedieron en individuos entre 61 y 70 años, siendo el hemocomponente más frecuentemente usado los glóbulos rojos. De las 32 reacciones adversas registradas, casi todas fueron reacciones febriles no hemolíticas (19).

Savage y colaboradores, durante el 2014 realizaron un estudio de cohorte para entender la epidemiología y la presentación clínica de las reacciones adversas transfusionales a plaquetas. Entre los individuos enrolados, el 92.9% fueron pacientes oncológicos. Aunque las reacciones adversas no fueron frecuentes, un total de 124 pacientes presentaron fiebre, y casi la mitad de ellos nunca antes había tenido un evento adverso. Los hallazgos sugieren que, la historia previa transfusional es un factor muy importante que debe ser considerado al momento de transfundir a un paciente oncológico (25).

Pedrosa y colaboradores, durante el 2011, realizaron un estudio transversal para describir la frecuencia de reacciones transfusionales e identificar sus factores asociados en un hospital pediátrico. Los investigadores revisaron las historias clínicas de los pacientes, encontrando que, de 5437 pacientes, 1226 recibieron transfusiones sanguíneas. Un total de 57 reacciones adversas fueron documentadas, encontrado además que el tipo de reacción, edad, el tipo de componente transfundido, e historia previa transfusional ($p < 0.05$) fueron factores asociados a la ocurrencia del evento (1).

Schrijvers y colaboradores, durante el 2011, realizaron una revisión descriptiva sobre el manejo de anemia en pacientes con cáncer, indicando que la transfusión de glóbulos rojos podría estar relacionado a un mayor riesgo de desarrollar linfoma no hodkin y leucemia linfocítica crónica; también mencionaron que el costo de una transfusión es entre 300 y 500 euros por unidad transfundida. Los autores sugieren el desarrollo de más estudios para validar sus observaciones, así como implementar estrategias para disminuir la tasa de transfusión y costos asociados al proceso (11).

Pisciotti y colaboradores, durante el 2008 y 2010, evaluaron factores asociados a eventos adversos transfusionales con plasma fresco en pacientes adultos. Los eventos adversos más frecuentes fueron los alérgicos, e interesantemente, la sepsis (OR: 0.1, [IC95%: 0.01-0.87]) y la diabetes (OR: 0.1, [IC95%: 0.01-0.54]) se comportaron como factores protectores para el desarrollo de los eventos adversos de tipo alérgico. Asimismo, describió que factores individuales como la edad avanzada, el ser mujer, y ser múltipara se asocia a un mayor riesgo de evento adverso (20).

Henry y colaboradores, durante 1999, realizaron un estudio retrospectivo para evaluar si los medicamentos para quimioterapia, el tipo de cáncer u otros factores se constituyen como factores de riesgo en pacientes oncológicos con anemia. De 331 pacientes con quimioterapia, el 31% recibió una transfusión sanguínea. A pesar de no haber encontrado diferencias claras, los autores concluyen que las necesidades transfusionales siempre deben ser caracterizadas de acuerdo al grupos y tipo de pacientes con cáncer (24).

La terapia transfusional sanguínea es muy importante en el manejo de pacientes con cáncer dado los múltiples efectos beneficiosos sobre el estado de salud y prevención de sangrado. A pesar de que diversos estudios sugieren que la ocurrencia de eventos adversos es baja, se requiere de una constante vigilancia para lograr implementar mejoras en los programas actuales con el propósito de evitar muertes. En ese sentido, los bancos de sangre, mediante la detección de factores asociados a reacciones adversas transfusionales podrían generar evidencia que informe diversas estrategias actuales diseñadas para reducir la mortalidad, morbilidad y estancia hospitalaria en pacientes con cáncer.

En Perú, la información disponible es escasa, motivo por el cual, este problema de salud pública no ha sido estudiado a profundidad, siendo esta realidad incluso compartida por países de la región (26). Ante lo previamente expuesto, este trabajo de investigación plantea determinar los factores asociados a reacciones adversas transfusionales inmediatas en pacientes oncológicos hospitalizados en el Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas IREN- Norte durante el año 2023.

Esta investigación se realiza con el propósito de aportar conocimiento sobre los factores asociados a reacciones adversas transfusionales inmediatas en pacientes hospitalizados oncológicos ya que esta población vulnerable se encuentra expuesta en mayor medida a una reacción transfusional dada sus condiciones intrínsecas. El Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas IREN – Norte cuenta con la población suficiente para el desarrollo de la investigación por lo que es factible la realización de este estudio. Este estudio es novedoso ya que existen escasos estudios sobre el tema y en nuestro medio no se evidencia reportes de reacciones adversas

transfusionales en esta población. Asimismo, en este estudio proponemos un diseño que permita tener un buen control sobre la calidad de los datos a lo largo del tiempo, y por todo un año calendario. Por lo expuesto, la pregunta de investigación propuesta es; ¿Cuáles son los factores asociados a reacciones adversas transfusionales inmediatas en pacientes oncológicos hospitalizados en el Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas IREN Norte durante el año 2023?

II. . OBJETIVOS

Objetivo general

- Describir los factores asociados a reacciones adversas transfusionales inmediatas en pacientes oncológicos hospitalizados en el Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas IREN Norte durante el año 2023

Objetivos específicos

1. Determinar la frecuencia de reacciones adversas transfusionales inmediatas en pacientes oncológicos hospitalizados según tipo de cáncer, edad y sexo
2. Determinar la asociación entre las diversas variables independientes con el desarrollo de reacciones adversas transfusionales inmediatas según tipo de hemocomponente transfundido
3. Evaluar si algún grupo poblacional según edad y sexo tiene una mayor ocurrencia de reacciones adversas transfusionales inmediatas

III. MATERIAL Y MÉTODO

3.1. Diseño de estudio

El presente estudio será no experimental, descriptivo de corte transversal y retrospectivo dado que analizará datos recolectados por el sistema de vigilancia de reacciones adversas transfusionales por la misma institución. Es decir, este estudio no propone tener contacto directo con el paciente, ni con el personal que atiende la reacción o transfunde el hemocomponente. Por el contrario, únicamente revisará datos recolectados de forma rutinaria por el personal de salud del Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas IREN – Norte.

3.2. Población y lugar de estudio

Registros de pacientes oncológicos hospitalizados y transfundidos en el Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas IREN – Norte durante enero a diciembre del 2023. Dado el diseño de análisis secundario de datos, se propone una revisión de registros de atención de las transfusiones realizadas. Para los cálculos a realizar, será necesario conocer el número de eventos adversos y el total de transfusiones realizadas.

3.2.1. Criterios de inclusión

- Registros de pacientes oncológicos mayores de edad que se encuentren hospitalizados durante el periodo de estudio
- Registros de pacientes que haya recibido una transfusión de algún hemocomponente durante el periodo de estudio

3.2.2. Criterios de exclusión

- Registro de pacientes con información incompleta en la cual no se pueda identificar el hemocomponente transfundido y que no contenga información registrada sobre la ausencia del evento o que no contenga cualquier otro dato relevante para el presente estudio

3.3. Muestra y muestreo

De acuerdo a estimados previos reportados por Savage y colaboradores (25), se utilizó los siguientes parámetros para el cálculo de tamaño de muestra: intervalo de confianza del 95%, poder de 80%, proporción de 71.7% y 53.5% para el grupo expuesto y el no expuesto, respectivamente. El tamaño de muestra estimada utilizando estos parámetros resultó en 108 registros. No obstante, dado que dichas proporciones podrían estar sesgadas o afectadas por características no comparables a los pacientes/registros del Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas IREN – Norte, en este estudio se incluirá todos los registros desde enero a diciembre del 2023. De esta forma, incluso se tendrá poder para evaluar diferencias en grupos de pacientes con características poco frecuentes en la población atendida durante el periodo de estudio. Asimismo, el incluir todos los registros permitirá evitar potenciales sesgos propios de mecanismos de muestreo.

3.4. Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Indicador	Tipo y subtipo de variable, y escala de medición
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la fecha de recepción del componente	Años cumplidos a la fecha en la cual el receptor recibe el hemocomponente. La edad será recolectada de los documentos del laboratorio	Años	Numérica, continua, de razón
Sexo	Cualidad biológica y genética	Característica biológica registrada en los documentos del laboratorio	Varón / Mujer	Categorico, dicotómico, nominal
Número de hemocomponentes transfundidos	Cantidad de hemocomponentes efectivamente transfundidos a un receptor	Número de hemocomponentes que el paciente oncológico recibió durante el periodo de estudio	Número	Numérica, continua, de razón
Tipo de hemocomponente	Tipo de hemoderivado obtenido por procedimientos rutinarios y estándares de laboratorio	Tipo de hemocomponente obtenido desde una sangre total por procedimientos de laboratorio. El tipo de hemocomponente transfundido será recolectado de los registros	Concentrado de hematíes, concentrado de plaquetas, plasma, o crioprecipitado	Categorica, politómica, nominal
Área hospitalaria	Espacio geográfico institucional donde es llevado la transfusión	Lugar hospitalario donde es llevada la trasfusión, y que queda registrada en los documentos del laboratorio	UCI, emergencia, hospitalización de medicina, hospitalización de cirugía, hospitalización de ginecología	Categorica, politómica, nominal

Antecedentes previos de transfusiones	Historia transfusional de un paciente	Historia transfusional de una paciente registrada en los documentos de transfusión	Sí, No	Categórica, dicotómica, nominal
Antecedentes previos de reacciones transfusionales	Historia de reacciones transfusionales de un paciente	Información histórica que se recolecta y registra en las fichas transfusionales de un paciente	Sí, No	Categórica, dicotómica, nominal
Hemoglobina pre-transfusional	Proteína que se encuentra en los eritrocitos	Valor de hemoglobina cuantificada por un equipo automatizado antes de iniciar la transfusión. El valor queda registrado en los documentos del paciente	Gramos / dL	Numérica, continua, de razón
Reacción adversa transfusional inmediata	Tipo de reacción transfusional ocurrida en las primeras 24 horas posteriores a la transfusión del hemocomponente	Tipo de reacción transfusional ocurrida en un paciente oncológico hospitalizado durante las primeras 24 horas posteriores a la transfusión	Reacción alérgica, reacción febril no hemolítica, contaminación bacteriana, reacción hemolítica, otro	Categórica, politómica, nominal

3.5. Procedimientos y técnicas

Este estudio será realizado por una licenciada en Tecnología Médica bajo la supervisión del Médico Asistente del servicio. Dado el diseño propuesto, este estudio no propone trabajar de forma directa con muestras o pacientes, por el contrario, compilará información que de forma rutinaria es recolectada por el

personal de salud del Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas IREN – Norte. En ese sentido, utilizando una ficha de recolección de datos (Anexo 1), se recabará la información contenida en la ficha de conducción de transfusiones sanguíneas de pacientes oncológicos hospitalizados. Los datos serán recolectados de forma semanal, y en coordinación con el personal para que este proceso no altere el flujo regular de registro y reporte de datos del Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas IREN – Norte.

La información recolectada será posteriormente digitalizada en una base de datos en Excel. Como parte de los procesos de control de calidad, el 10% de las fichas digitalizadas será evaluadas para asegurar la correcta transcripción. Finalmente, la base será adaptada para ejecutar el análisis estadístico correspondiente.

3.6. Aspectos éticos

Este protocolo será registrado en el Sistema Descentralizado de Información y Seguimiento a la Investigación (SIDISI) – Dirección Universitaria de Investigación, Ciencia y Tecnología (DUICT), y será evaluado por el Comité de Ética de la UPCH (CIE-UPCH) previamente a su ejecución. Durante la implementación del estudio se respetarán los principios éticos delineados en la Declaración de Helsinki. El protocolo también será presentado al Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas IREN – Norte para registro y aprobación del estudio. Asimismo, se gestionarán los permisos necesarios para la ejecución del mismo.

Dado que se propone un análisis secundario de datos, no se requiere de un consentimiento informado por parte de los pacientes oncológicos transfundidos. En tal sentido, es importante aclarar que la información que será recolectada y analizada yace de forma regular en los registros hospitalarios del Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas IREN – Norte. Todas las fichas de recolección de datos serán codificadas, de esta forma, no será posible posteriormente identificar a los casos. Por lo tanto, se solicitará la exoneración del consentimiento informado tanto al Comité de Ética de la Universidad Peruana Cayetano y del Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas IREN Norte. Finalmente, es necesario aclarar que la información será completamente anonimizada, y será únicamente accesible por los investigadores.

3.7. Análisis de datos

El análisis univariado consistirá en resumir las variables de acuerdo a su naturaleza. Las variables numéricas serán resumidas utilizando una medida de dispersión como la desviación estándar o rango, y una medida de tendencia central como el promedio o mediana. La medida elegida será elegida de acuerdo a la distribución de los datos. Las variables categóricas serán resumidas utilizando frecuencias absolutas y relativas, así como acumuladas según sea el caso.

El análisis bivariado será realizado considerando la ocurrencia de un evento adverso como variable dependiente. La prueba de chi cuadrado será utilizada para evaluar diferencias de proporciones entre dos variables categóricas, y la prueba de t de student para evaluar diferencia de promedios de acuerdo a cada sub grupo de la variable dependiente. En caso los supuestos estadísticos no sean satisfechos, se

utilizará una prueba no paramétrica para evaluar diferencia de medianas. Un valor de $p < 0.05$ será utilizado para rechazar o no la hipótesis nula de cada prueba estadística utilizada.

Finalmente, se propone un análisis basado en modelos de regresión para estimar razones de prevalencia. Estas razones de prevalencia serán calculadas utilizando un modelo lineal generalizado, con familia de distribución binomial, y considerando uno o más variables independientes. Todos los análisis serán ejecutados en Stata v17 (StataCorp. 2021. Stata Statistical Software: Release 17. College Station, TX: StataCorp LLC.)

IV.. PRESUPUESTO

Este proyecto será autofinanciado por la investigadora.

MATERIAL DIDACTICO			
CONCEPTO	CANTIDAD	PRECIO/U	SUBTOTAL
Papel Bond 80 gr	1 millar	25.00	25.00
Copias	400	0.10	40.00
Plumón indeleble	2	4	8.00
Lapiceros de tinta liquida	10	6	60.00
SERVICIOS			
Asesoramiento estadístico y estructuración de la base de datos	30 h	10.00	300.00
Movilidad	30 h	60.00	60.00
Internet	30 h	1.00	30.00
TOTAL			S/ 523.00

V. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Años	2022						2023												2024			
	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
Búsqueda de bibliografía	■	■																				
Elaboración del proyecto		■	■																			
Presentación del proyecto a la Facultad de Medicina para registro y aprobación				■	■																	
Presentación del proyecto al Comité Institucional de Ética					■	■																
Presentación del proyecto a la sede de estudio para registro y aprobación						■	■															
Recolección de datos secundarios							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
Análisis de los datos																				■		
Elaboración del informe final																				■	■	
Publicación de trabajo de investigación																					■	■

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pedrosa A, Pinto F, Lins L, Deus G. Blood transfusion reactions in children: associated factors. *Pediatr* . 2013;89(4):400–406
2. Sahu S, Verma A. Adverse events related to blood transfusion. *Indian Journal of Anaesthesia* 2014;58(5):543-551
3. Mazzei CA, Popovsky MA, Kopko PM. Noninfectious complications of blood transfusion. In: Roback JD, Combs MR, Grossman BJ, et al., eds. *Technical Manual*, 16th Ed. Bethesda, MD: American Association of Blood Banks; 2008:715-749
4. Hendrickson JE, Hillyer CD. Noninfectious serious hazards of transfusion. *Anesth Analg* 2009;108:759-69
5. Azizi S, Ziabakhsh S, and Soleimani A. Prevalence of Acute Blood Transfusion Reactions in Mazandaran Heart Center, Sari, Iran, 2010-2012. *Med Arch*. 2014 ; 68(2): 137–139.
6. Teimuri H, Imani F, Maghsudlu M, Kiadliri K, Fallah-tafti M. Prevalence of acute blood transfusion reactions in hospitalized patients in 11 hospitals of Tehran and Mazandaran. *Research blood journal*. 2007;8(1):19–24
7. Vargas J. Reacciones adversas inmediatas post-transfusionales con uso de sangre leucorreducida por centrifugación invertida. Hospital Nacional Cayetano Heredia 2003. Tesis. Lima: Universidad Cayetano Heredia, Lima; 2003.
8. Goubran H, Elemetry M, Radosevich M, Seghatchian J, El-Ekiaby M, and Burnouf T. Impact of Transfusion on Cancer Growth and Outcome. *Cancer Growth Metastasis*. 2016; 9: 1–8.

9. Almeida JP, Vincent JL, Galas FR, et al. Transfusion requirements in surgical oncology patients: a prospective, randomized controlled trial. *Anesthesiology*. 2015;122:29–38
10. Watkins T, Surowiecka M, and McCullough J. Transfusion Indications for Patients With Cancer. *Cancer Control*. 2015; 22(1): 38-46
11. Schrijvers D. Management of Anemia in Cancer Patients: Transfusions. *The Oncologist* 2011; 16(3):12-18
12. Federici AB, Vanelli C, Arrigoni L. Transfusion issues in cancer patients. *Thromb Res*. 2012 ;129 (1):S60-5
13. Huh Y and Lichtiger B. Transfusion Reactions in Patients with Cancer. *AmJ Clin Pathol* 1987; 87: 253-257
14. Schmidt PJ: Transfusion reactions: Status in 1982. In a symposium on blood banking and hemotherapy. *Clin Lab Med* 1982; 2:221-231
15. Tormey CA, Snyder EL. Transfusion support for the oncology patient. In: Simon TL, Snyder EL, Solheim BG, Stowell CP, Strauss RG, Petrides M (editors), *Rossi' Principles of Transfusion Medicine*, 4th edition. AABB published by Blackwell Publishing; 2009:482–97.
16. Lubart E, Segal R, Tryhub N , Sigler E, and Leibovitz A. Blood Transfusion Reactions in Elderly Patients Hospitalized in a Multilevel Geriatric Hospital. *Journal of Aging Research* 2014;2014:1-3
17. Jabbour E, Kantarjian HM, Koller C, et al. Red blood cell transfusions and iron overload in the treatment of patients with myelodysplastic syndromes. *Cancer*. 2008;112(5):1089-1095.

18. Blumberg N. Deleterious clinical effects of transfusion immunomodulation: proven beyond a reasonable doubt. *Transfusion*. 2005;45(2):33S-40S
19. Díaz D, Melians S M, González M, González I, Urquiola M. Caracterización clínico epidemiológica de la transfusión Rev. Ciencias Médicas de Pinar del Río. *Rev Ciencias Medicas* 2016;20(6):698-706.
20. Piscioti V, Cubillos J, Beltrán-Rodríguez J, Novoa D, Dennis R. Factores asociados al desarrollo de eventos adversos con transfusión de plasma fresco congelado. *Acta Med Colomb* 2013; 38: 127-131
21. Watkins T, Surowiecka M, and McCullough J. Transfusion Indications for Patients With Cancer. *Cancer Control*. 2015; 22(1): 38-46
22. Lelubre C, Piagnerelli M, Vincent JL. Association between duration of storage of transfused red blood cells and morbidity and mortality in adult patients: myth or reality? *Transfusion*. 2009;49(7):1384-1394
23. Vamvakas EC, Carven JH. Allogeneic blood transfusion, hospital charges, and length of hospitalization: a study of 487 consecutive patients undergoing colorectal cancer resection. *Arch Pathol Lab Med*. 1998;122(2):145-151
24. Henry D, Estrin JT, Schocket L, Kregenow R, Retrospective Review of Blood Transfusions in Cancer Patients with Anemia. *The Oncologist* 1999;4:318-324
25. Savage W, Hamilton R, Tobian A, Milne G, Kaufman R, Savage J, Dayand P, Ness P. Defining risk factors and presentations of allergic reactions to platelet transfusion. *Journal of Allergy and Clinical Immunology* 2014; 133(6): 1772–1775
26. González Bazart María Adelaida, Hidalgo Costa Tania, Álvarez Reinoso Sarah, Santana Pando Deborah, Méndez Díaz Nidia Elina. Reacciones

postranfusionales. Actualización para el mejor desempeño profesional y técnico. Rev Ciencias Médicas 2017; 21(4): 151-167.

ANEXOS

Anexo 1. Ficha de recolección de datos

Código	
Edad	Sexo
Lugar de transfusión:	
Hemoglobina pre-transfusional:	

Historia previa de transfusiones	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Historia previa de reacciones adversas transfusionales	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>

Tipo de hemocomponente transfundido	Glóbulo rojo <input type="checkbox"/> Plaqueta <input type="checkbox"/> Plasma <input type="checkbox"/> Crioprecipitado <input type="checkbox"/>
-------------------------------------	---

Numero de hemocomponentes transfundidos	
Tipo de reacción adversa producida	