



UNIVERSIDAD PERUANA  
**CAYETANO HEREDIA**

Facultad de  
**MEDICINA**

**PRESCRIPCIÓN INADECUADA DE TRASFUSIÓN DE  
GLÓBULOS ROJOS EN PACIENTES SOMETIDOS A  
CIRUGÍAS ELECTIVAS DEL HOSPITAL BELEN DE  
TRUJILLO EN EL AÑO 2019**

**INADEQUATE PRESCRIPTION OF RED CELL  
TRANSFUSION IN PATIENTS UNDERGOING ELECTIVE  
SURGERY AT BELEN DE TRUJILLO HOSPITAL IN 2019**

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

**AUTOR**

Marisela Sofía Aguilera Rodríguez

**ASESOR**

Pedro Alberto Aro Guardia

**LIMA- PERU**

**2022**



## **ASESORES DE TRABAJO ACADÉMICO**

### **ASESOR**

**Dr. Pedro Alberto Aro Guardia**

Departamento Académico de la Universidad Peruana Cayetano Heredia

ORCID: [0000-0003-3343-7607](https://orcid.org/0000-0003-3343-7607)

## **DEDICATORIA**

Dedico éste trabajo principalmente a Dios, por haberme dado la vida y permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional; a mi madre, por ser el pilar más importante y por demostrarme su cariño y apoyo incondicional sin importar nuestras diferencias de opiniones; A mi padre, a pesar de nuestra distancia física siento que estás conmigo siempre y aunque nos faltaron por vivir muchas cosas juntos, sé que este momento hubiera sido tan especial para ti como lo es para mí; a mis hijos, que estuvieron cada día pendiente para que todo saliera bien; a mis hermanos y familia en general, porque me han brindado su apoyo absoluto y por compartir buenos y malos momentos.

## **AGRADECIMIENTOS:**

En primer y exclusivo lugar, a mi Señor Jesucristo, quien es mi único salvador, quien bendice e ilumina mi camino día a día.

Un agradecimiento especial a mis asesores por compartir sus conocimientos y orientar con satisfacción el presente proyecto de investigación.

A Luis Vicente, mi esposo, por todo su amor y su apoyo continuo y abnegado hasta la culminación satisfactoria del presente proyecto de investigación.

A la Universidad Peruana Cayetano Heredia y a la Escuela Profesional de Tecnología Médica por haber sido mi segunda casa de estudios durante 18 meses y por el apoyo en mi formación de la segunda especialidad.

Al director del Hospital Belén en donde podré realizar este proyecto, y a mi coordinadora del servicio de banco de sangre, quien me permitirá realizar este proyecto.

## **DECLARACIÓN DEL AUTOR**

Yo, Marisela Sofía Aguilera Rodríguez identificada con D.N.I. N° 17900210, alumna de posgrado de la Facultad de Medicina de la Universidad Privada Cayetano Heredia, declaro que soy la autora del trabajo de investigación titulado: “PRESCRIPCIÓN INADECUADA DE TRASFUSIÓN DE GLÓBULOS ROJOS EN PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGÍAS ELECTIVAS DEL HOSPITAL BELEN DE TRUJILLO EN EL AÑO 2019”,

Manifiesto que;

1. El presente proyecto de investigación, presentado para la obtención del Título de Segunda Especialidad Profesional en Hemoterapia y Banco de Sangre es original, siendo resultado de mi trabajo personal, el cual no he copiado de otro trabajo de investigación, ni utilizado ideas, fórmulas, ni citas completas “stricto sensu”; así como ilustraciones diversas, sacadas de cualquier tesis, obra, artículo, memoria, etc. (en versión digital o impresa). Caso contrario, menciono de forma clara y exacta su origen o autor, tanto en el cuerpo del texto, figuras, cuadros, tablas u otros que tengan derechos de autor.
2. Declaro que el proyecto que pongo en consideración para evaluación no ha sido presentado anteriormente para obtener algún grado académico o título, ni ha sido publicado en sitio alguno. Soy consciente de que el hecho de no respetar los derechos de autor y hacer plagio, es objeto de sanciones universitarias y/o legales, por lo que asumo cualquier responsabilidad que pudiera derivarse de irregularidades en el proyecto de investigación.

Asimismo, me hago responsable ante la universidad o terceros, de cualquier irregularidad o daño que pudiera ocasionar, por el incumplimiento de lo declarado. De identificarse falsificación, plagio, fraude; asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, responsabilizándome por todas las cargas pecuniarias o legales que se deriven de ello sometiéndome a las normas establecidas y vigentes de la UPCH.

## TABLA DE CONTENIDO

1. RESUMEN .....	
2. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN .....	2
3. OBJETIVOS .....	6
3.1. Objetivo general .....	6
3.2. Objetivos específicos .....	6
4. MATERIAL Y MÉTODOS .....	7
4.1. Diseño de estudio .....	7
4.2. Población y lugar de estudio .....	7
4.2.1. Criterios de inclusión .....	7
4.2.2. Criterios de exclusión .....	7
4.3. Muestra y muestreo .....	7
4.4. Operacionalización de variables .....	8
4.5. Procedimientos y técnicas .....	9
4.6. Aspectos éticos .....	10
4.7. Análisis de datos .....	10
5. PRESUPUESTO .....	11
6. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES .....	12
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	13

## 1. RESUMEN

**Introducción:** Un diagnóstico frecuente antes de una cirugía electiva es la anemia y el uso de transfusiones previas está asociado al incremento de la morbilidad como mortalidad perioperatoria ante esto las guías de manejo recomiendan tratar la anemia antes de la realización de la cirugía. No obstante, la prescripción de transfusiones de glóbulos rojos es una práctica frecuente y muchas veces inadecuada. A pesar de la evidencia global, esta práctica sigue siendo poco caracterizada a nivel local. **Objetivo:** Determinar la frecuencia de prescripción inadecuada de transfusión de glóbulos rojos en pacientes sometidos a cirugías electivas en el Hospital Belen de Trujillo durante el 2019. **Material y Métodos:** Estudio observacional, descriptivo, de corte transversal, y con un enfoque de análisis secundario de datos. Se revisará un total de 152 solicitudes transfusionales de pacientes que serán sometidos a cirugía electiva durante el año 2019. Las solicitudes serán elegidas de forma aleatoria y proporcional al número de sujetos por mes. La prescripción inadecuada será valorada utilizando las indicaciones de la guía NATA (Network for the Advancement of Transfusion Alternatives). Se procederá a la recolección de datos como edad, sexo, unidades de glóbulos rojos solicitadas, y hemoglobina pre-transfusional, para posteriormente evaluar describir la prescripción de acuerdo a cada una de ellas. Todos los análisis mencionados se realizarán con el software estadístico Stata v15.

**Palabras claves:** *prescripción inadecuada, cirugía electiva, transfusión, glóbulos rojos*

## 1. ABSTRACT

**Introduction:** A frequent diagnosis before elective surgery is anemia and the use of previous transfusions is associated with increased morbidity such as perioperative mortality. Given this, management guidelines recommend treating anemia before performing surgery. However, the prescription of red blood cell transfusions is a frequent and often inappropriate practice. Despite global evidence, this practice remains poorly characterized at the local level. **Objective:** To determine the frequency of inappropriate prescription of red blood cell transfusion in patients undergoing elective surgeries at the Hospital Belen de Trujillo during 2019. **Material and Methods:** Observational, descriptive, cross-sectional study, with a secondary analysis approach. of data. A total of 152 transfusion requests from patients who will undergo elective surgery during 2019 will be reviewed. The requests will be chosen randomly and proportional to the number of subjects per month. Inappropriate prescription will be assessed using the indications of the NATA guide (Network for the Advancement of Transfusion Alternatives). We will proceed to collect data such as age, sex, red blood cell units requested, and pre-transfusion hemoglobin, to later evaluate and describe the prescription according to each of them. All the aforementioned analyzes will be performed with Stata v15 statistical software.

**Keywords:** inadequate prescription, elective surgery, transfusion, red blood cells



## 2. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

La transfusión sanguínea de glóbulos rojos es una medida terapéutica principalmente indicada para optimizar la homeostasis y minimizar la pérdida sanguínea (1), permitiendo un adecuado transporte de oxígeno para restaurar la oxigenación en los tejidos, siendo una de las estrategias para el manejo de la anemia (2,3). A pesar de las guías transfusionales existentes, existe una elevada proporción de transfusiones de glóbulos rojos innecesarias, siendo estas cercanas al 60% en Estados Unidos (4). Estudios en nuestro país muestran una frecuencia entre el 13 al 25% de prescripción inadecuada de glóbulos rojos en las diferentes áreas hospitalarias (5,6), lo cual refleja el uso incorrecto de las recomendaciones transfusionales.

Una cirugía electiva consiste en aquella que no sea una emergencia y que pueda ser demorada al menos por 24 horas siendo valorada como tal según el médico especialista (7). Una de las complicaciones frecuentes en el perioperatorio es la anemia siendo una condición común en pacientes quirúrgicos que varía entre 10 a 75% según la patología subyacente, la edad y el sexo, y además es un factor de riesgo que incrementa la morbimortalidad en estos pacientes (8,9). El desarrollo de anemia puede deberse a muchos factores principalmente por deficiencia de hierro (10), pero también a pérdida aguda o crónica de sangre, déficits nutricionales, insuficiencia renal, entre otros (9). La anemia perioperatoria es una de los factores predictivos más importantes para transfusión sanguínea y está asociado a resultados negativos en el post-operatorio (11,12); incrementando la morbilidad y mortalidad del paciente por lo que la detección y tratamiento de la anemia es crucial para el manejo de estos pacientes (13,14).

Las guías NATA (Network for the Advancement of Transfusion Alternatives), recomiendan que las cirugías ortopédicas electivas tengan al menos una determinación de hemoglobina 28 días antes de la cirugía, sugiriendo que para llevar a cabo esta debe estar dentro de los rangos normales; además se sugiere realizar la valoración de la deficiencia de hierro como parte del estudio de anemia

(15) ya que esta puede ser hasta el 40% de la causa de esta (10). La segunda recomendación se refiere al nivel de hemoglobina preoperatorio en cirugía electiva, siendo lo recomendado mayor de 12 gr/dl en mujeres y 13 gr/ dl en varones pudiendo ser cancelada si no cumple con lo indicado (15). Indica además que las deficiencias nutricionales deben ser tratadas y que agentes estimulantes de la eritropoyesis están indicados para el manejo cuando se ha descartado la causa nutricional (15) por lo que la anemia debe ser una condición médica tratable o corregida antes permitiendo mejorar la evolución postquirúrgica del paciente.

Dentro de las consecuencias de la anemia perioperatoria se encuentra el pobre resultado postquirúrgico como una estancia hospitalaria larga, complicaciones postoperatorias o muerte (16, 17). La anemia también es el mayor factor predictivo para el uso de transfusión sanguínea y es frecuentemente asociado con pobres resultados (18), incluso con la recurrencia en la cirugía de cáncer (19). Diferentes consensos recomiendan que antes de una cirugía debería tenerse un conteo de células sanguíneas completas incluyendo los reticulocitos para la detección y la clasificación de la anemia para indicar el tratamiento indicado antes de una cirugía electiva (20), y así evitar el uso inapropiado de glóbulos rojos evitando pobres resultados postoperatorios y disminuyendo costos innecesarios utilizando las recomendaciones de las diferentes guías transfusionales. De forma global, son diferentes los antecedentes que justifican una evaluación mucho más profunda sobre la prescripción de transfusión de glóbulos rojos.

Flores-Paredes et al realizaron un estudio transversal teniendo como objetivo determinar la frecuencia de prescripción inadecuada de hemocomponentes en pacientes que recibieron transfusiones sanguíneas entre junio y octubre del 2002. Evaluó 311 indicaciones de transfusión basando en diferentes guías transfusionales encontrando que el porcentaje global de prescripción inadecuada fue de 33.8%; el uso inadecuado de glóbulos rojos fue de 25%, plasma fresco congelado en 59%, y plaquetas en 13%; siendo cirugía el servicio donde el uso inadecuado fue más frecuente (5).

Salas et al realizaron un estudio que tuvo como objetivo determinar el porcentaje de prescripción inapropiada de transfusión de concentrado de hematíes en pacientes del hospital Nacional Arzobispo Loayza durante los meses de enero a abril 2016 (6). Los investigadores revisaron 2166 solicitudes transfusionales del Servicio de Banco de Sangre, y encontraron una frecuencia de prescripción inapropiada del 13.4%.

Lasocky et al en el 2015 estimaron la prevalencia de anemia pre y postoperatoria en pacientes sometidos a cirugías ortopédicas electivas (21). Los investigadores revisaron registros de 1534 pacientes sometidos a cirugías de cadera, rodilla y columna. Los investigadores estimaron que el 14.1% de los pacientes tuvieron anemia perioperatoria, y que el 85.8% tuvieron anemia postoperatoria. La media del descenso de hemoglobina preoperatoria fue de 1.5 gr/dl y 1.3 gr/dl en pacientes anémicos y no anémicos respectivamente ( $P < 0.001$ ). Los investigadores concluyen que un gran porcentaje de los pacientes sometidos a cirugías ortopédicas electivas tuvieron hemoglobina normal en el perioperatorio y se volvieron anémicos después del procedimiento, y que aquellos anémicos antes de la cirugía tuvieron un mayor riesgo de transfusión y complicaciones postoperatorias.

Saleh et al realizaron un estudio para investigar la anemia perioperatoria antes de una cirugía ortopédica en 1142 pacientes (22). Los investigadores estimaron un 19.6% de anemia, y prescripción de transfusión en el 21.3%. La causa principal de anemia fue normocítica normocrómicas (12,7%) y anemia hipocrómica (4,6%). El principal factor asociado transfusión fue hemoglobina menor o igual a 11 gr/dl (OR: 13,92 [IC 95%:7,77-24,9]).

Spahn et al realizaron una revisión sistemática para determinar las características de la anemia perioperatoria y su asociación de los resultados clínicos en pacientes sometidos a cirugías ortopédicas (23). Los investigadores encontraron que la anemia perioperatoria estuvo asociado a transfusión sanguínea en un 45%, y un 44% estuvo asociado a infección postoperatoria. Por tanto, es

claro que la prescripción inadecuada de glóbulos rojos es una de los problemas más difíciles de enfrentar en la práctica hospitalaria, no solo abarcando a pacientes hospitalizados, sino también pacientes sometidos a cirugías electivas en donde la anemia genera una premura en ser corregida antes de ser operado. Ante esto, las guías internacionales mencionan que debe ser corregida por lo menos 28 días antes de una cirugía siendo el tratamiento según su etiología evitando el uso de transfusiones innecesarias ya que el uso de estas previo a la cirugía podría incrementar la morbilidad y mortalidad de los pacientes en el postoperatorio.

Lamentablemente en nuestro país la prescripción inadecuada de hemocomponentes es frecuente y continúa siendo un problema poco estudiado en múltiples zonas del país. Debido al incremento en la demanda de cirugías electivas en los hospitales y mal manejo de la anemia con el uso de transfusiones innecesarias en estos pacientes; los servicios de banco de sangre y las áreas hospitalarias deben generar estrategias para reducir el uso inapropiado de glóbulos rojos basándose en las recomendaciones establecidas, por lo que el primer paso es realizar una descripción general de la problemática del uso de glóbulos rojos en pacientes antes de ser sometidos a cirugías electivas por lo que el objetivo de nuestro estudio es determinar la frecuencia de prescripción inadecuada de transfusión de glóbulos rojos en pacientes sometidos a cirugías electivas.

Los Servicios de Banco de Sangre son los encargados de dispensar paquetes de glóbulos rojos a los diferentes servicios teniendo en cuenta el formato de solicitud transfusional establecidos por el Programa Nacional de Hemoterapia y Bancos de Sangre (PRONAHEBAS) y la indicación realizada por el Médico tratante según su diagnóstico y de acuerdo a un criterio clínico, de laboratorio y al conocimiento de las recomendaciones de transfusión. Un diagnóstico frecuente antes de una cirugía electiva es la anemia y el uso de transfusiones previas está asociado al incremento de la morbilidad como mortalidad perioperatoria. Frente a esto las guías recomiendan tratar la anemia antes de la realización de la cirugía, pero esto no es realizado en la práctica hospitalaria por lo que es importante primero la realización de una descripción general sobre la prescripción inadecuada en este grupo de pacientes ya que no hay estudios en donde sea reportado. Los

resultados permitirán dar un alcance para la generación de estrategias de manejo y así reducir y evitar las complicaciones por el mal uso de glóbulos rojos en nuestro hospital basados en criterios actuales de transfusión sanguínea. Por tanto, la pregunta de investigación desprendida de lo expuesto es; *¿Cuál es la frecuencia de prescripción inadecuada de transfusión de glóbulos rojos en pacientes sometidos a cirugías electivas en el Hospital Belén de Trujillo durante el año 2019?*

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1. Objetivo general**

- Determinar la frecuencia de prescripción inadecuada de transfusión de glóbulos rojos en pacientes sometidos a cirugías electivas en el Hospital Belén de Trujillo durante enero a diciembre del 2019

#### **3.2. Objetivos específicos**

- Describir la frecuencia de prescripción inadecuada de glóbulos rojos según el sexo y edad del paciente.
- Describir la frecuencia de prescripción inadecuada de glóbulos rojos según el número de paquetes globulares solicitados
- Describir la frecuencia de prescripción inadecuada de glóbulos rojos según el número el valor de hemoglobina pre-transfusional y anemia detectada antes de la operación

## **4. MATERIAL Y MÉTODOS**

### **4.1. Diseño de estudio**

Estudio observacional, descriptivo, de corte transversal, con un enfoque de análisis secundario de datos

### **4.2. Población y lugar de estudio**

Solicitudes transfusionales de pacientes que serán sometidos a cirugía electivas que ingresen al servicio de Banco de Sangre y Hemoterapia entre enero a diciembre del año 2019.

#### **4.2.1. Criterios de inclusión**

- Solicitudes transfusionales de glóbulos rojos de pacientes sometidos a cirugía electiva.
- Solicitud transfusional de pacientes mayores a 18 años

#### **4.2.2. Criterios de exclusión**

- Solicitudes transfusionales de glóbulos rojos de pacientes sometidos a cirugía electiva incompletas.

### **4.3. Muestra y muestreo**

La unidad de análisis propuesta para el estudio está dada por la solicitud transfusional de glóbulos rojos para pacientes sometido a cirugía electiva. El tamaño de la muestra fue calculado utilizando el programa Open Epi versión 3. La población aproximada que es sometida a cirugía electiva son 600 pacientes al año. Esta población fue estimada de acuerdo al promedio anual histórico registrado en el Hospital de Belen, y considerando tiempos pre-pandémicos. La frecuencia de prescripción inadecuada fue considerada en 13.4% (6) de acuerdo a literatura previa y local, y el cálculo consideró un intervalo de confianza del 95%.

El tamaño final de la muestra fue estimado en 138 solicitudes transfusionales de pacientes cometidos a cirugías electivas. Al agregar un 10% por

potenciales pérdidas, el tamaño final fue de 152 solicitudes, las cuales serán elegidas de forma proporcional y aleatoria a lo largo del periodo de estudio; entre 12 y 13 por mes.

#### 4.4. Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Indicador	Tipo y subtipo de variable, y escala de medición
Prescripción inadecuada de transfusiones de glóbulos rojos	Indicación transfusional de glóbulos rojos indicada por el médico	Indicación transfusional para pacientes sometidos a cirugías electivas según las recomendaciones de las guías internacionales (15)	Sí / No	Categórica, dicotómica, nominal
Sexo	Característica biológica y genética que divide a los seres humanos en varón o mujer	Característica del paciente como varón o mujer obtenido de la solicitud transfusional	Varón / Mujer	Categórico, dicotómico, nominal
Edad	Tiempo cronológico de vida que ha vivido una persona	Edad en años cumplidos hasta la fecha actual del paciente obtenido de la solicitud transfusional	Edad en años	Numérica, continua, de razón
Hemoglobina pre-transfusional	Proteína que se encuentra en los eritrocitos	Valor de hemoglobina antes de iniciar la transfusión	Gramos / dL	Numérica, continua, de razón
Unidad de glóbulos rojos transfundidos	Hemocomponente derivado de la sangre total que fue transfundido	Cantidad de paquetes globulares indicado en la solicitud y transfundidos según la necesidad	Número	Numérica, continua, de razón



		del paciente		
--	--	--------------	--	--

#### **4.5. Procedimientos y técnicas**

Dado que el estudio propuesto es un análisis secundario de datos, los procedimientos y técnicas necesarias para la cuantificación de la hemoglobina o prescripción ya se han efectuado en el pasado. Por tanto, en este proyecto únicamente se propone recolectar datos históricos.

La investigación será llevada a cabo por una licenciada Tecnólogo Médico, bajo la supervisión del médico asistente del servicio de Hemoterapia y Banco de sangre y será llevado de la siguiente manera:

1. Se revisarán las solicitudes de transfusión sanguínea de glóbulos rojos de los pacientes sometidos a cirugías electivas
2. Se seleccionará las solicitudes transfusionales según los criterios de inclusión y exclusión. Para valorar la prescripción inadecuada se usarán Las guías NATA (Network for the Advancement of Transfusion Alternatives) (15). Se procederá a la recolección de datos como edad, sexo, unidades de glóbulos rojos solicitadas, Indicación transfusional, hemoglobina pre-transfusional y serán directamente transcritos a una base de datos digital por lo cual no será necesario un instrumento de relación de datos.
3. La evaluación de solicitudes transfusionales estará bajo la supervisión de un médico asistente del servicio de Hemoterapia y Banco de sangre.
4. Luego de revisada la información y realizar un control de calidad, la base de datos será cerrada y los datos serán exportados a Stata v15 para el análisis estadístico.

#### **4.6. Aspectos éticos**

Este protocolo se registrará 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, y se seguirán estrictamente las recomendaciones realizadas por el CIE-UPCH.

Según el tipo de estudio del presente trabajo de investigación no se requiere consentimiento informado de parte de la población de estudio, ya que la información necesaria para la ejecución de este trabajo se obtendrá de las solicitudes transfusionales de pacientes sometidos a cirugías electivas y serán analizadas bajo un enfoque de análisis secundarios de datos. Las fichas de recolección de datos serán codificadas y así mismo evaluadas, debido a que en este estudio se analizará solicitudes de transfusión sanguínea más no pacientes. Por lo tanto, se solicitará la exoneración del consentimiento informado tanto al Comité de Ética institucional de la Universidad Peruana Cayetano Heredia y del Hospital Belén. Los investigadores aseguran que toda la información será anonimizada.

#### **4.7. Análisis de datos**

Para el análisis univariado, las variables categóricas serán resumidas utilizando frecuencias absolutas y proporciones. Los datos serán presentados en porcentajes (%) para las variables categóricas, media  $\pm$  desviación estándar (SD) para las variables continuas con distribución normal, mediana  $\pm$  rango intercuartil (RIQ) para las variables continuas con distribución diferente a la normal. Finalmente, dado que se propone trabajar con un muestreo aleatorio de la toda la población anual, se realizará la estimación de intervalos de confianza para proporciones y promedios. Todos los análisis mencionados se realizarán con el software estadístico Stata v15 (StataCorp. 2017. Stata Statistical Software: Release 15. College Station, TX: StataCorp LLC).

## 5. PRESUPUESTO

Este proyecto será autofinanciado por el investigador

TIPO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	HONORARIOS	TOTAL
RECURSOS HUMANOS	Investigador	1	Ad-honorem	
	Asesor	1	Ad-honorem	
	Co-Asesor	1	Ad-honorem	
	Médico	1	Ad-honorem	
	Digitador	1	Ad-honorem	
RECURSO MATERIAL	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	COSTO/U	TOTAL
	Copias	200	0.1	20.00
	Movilidad	10 días x investigador	10	100.00
	folder	3	15	45.00
	Papel bond	300	25	75.00
	Lapiceros	10	2.00	20.0
	Borradores	4	0.5	2.00
	TOTAL			

## 6. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividades	Tiempo (meses)	Mes				
		1	2	3	4	5
Presentación del proyecto a la FMAH de la UPCH	1	x	x			
Evaluación por el Comité de Ética	1		x	x		
Recolección de datos en historias clínicas	1				x	
Recolección de datos de las muestras	1				x	
Monitoreo y procesamiento de base de datos	1				x	
Análisis de datos	1					x
Redacción de informe final	1					x

## 7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Meybohm P, Froessler B, Goodnough L, Klein A, Muñoz M, Murphy M, Richards T, Shander A, Spahn D and Zacharowski K. Simplified International Recommendations for the Implementation of Patient Blood Management” (SIR4PBM). *Perioperative Medicine* 2017; 6(5)1-7
2. Isbister JP. Risk Management in Transfusion Medicine. *Transfusion Medicine Reviews*. 1996;10(3):183-202.
3. Klein H, Spahn D, Carson J. Red blood cell transfusion in clinical practice. *Lancet* 2007; 370: 415–26
4. Practice Guidelines for blood component therapy: A report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Blood Component Therapy. *Anesthesiology*. 1996;84(3):732-47.
5. Flores W. To inadequate indication of blood transfusion in a reference hospital in Lima, Peru. *Rev Peru Med Exp Salud Publica* 2011;28(4):617–22
6. Salas P. Prescripción inapropiada de transfusión de concentrados de hematíes Hospital Nacional Arzobispo Loayza 2016. Tesis para la obtención de la especialidad de Patología Clínica. Lima: Universidad de San Martín de Porres, Lima; 2016. Report N°: 1.
7. Cirugía electiva en el Hospital San José de México. Disponible en: <http://www.hsj.com.mx/noticias-hsj/%C2%BFcirugia-electiva-o-cirugia-de-urgencia-cuando-y-por-que-programarla.aspx> [Citado 10 oct 2019]
8. Shander A, Knight K, Thurer R, et al. Prevalence and outcomes of anemia in surgery: a systematic review of the literature. *Am J Med* 2004; 116:58S–69S
9. Bisbe E & Muñoz M. Management of preoperative anemia: The NATA consensus statements. *ISBT Science Series* 2012; 7: 283–287
10. Gómez-Ramírez S, Bisbe E, Shander A, Spahn D and Muñoz M. Management of Perioperative Iron Deficiency Anemia. *Acta Haematol* 2019; 142:21–29

11. Wu W, Smith T, Henderson W, et al.: Operative blood loss, blood transfusion, and 30-day mortality in older patients after noncardiac surgery. *Ann Surg* 2010; 252:11–17
12. Spahn D: Anemia and patient blood management in hip and knee surgery. A systematic review of the literature. *Anesthesiology* 2010; 113:482–495
13. Munting K and Klein A. Optimisation of pre-operative anaemia in patients before elective major surgery – why, who, when and how? *Anaesthesia* 2019, 74 (1), 49–57
14. Munoz M, Acheson AG, Auerbach M, et al. International consensus statement on the peri-operative management of anaemia and iron deficiency. *Anaesthesia* 2017; 72: 233–47.
15. Goodnough L, Maniatis A, Earnshaw P, et al.: Detection, evaluation, and management of preoperative anaemia in the elective orthopaedic surgical patient: NATA guidelines. *Br J Anaesth* 2011; 106:13–22
16. Musallam K, Tamim H, Richards T, et al. Preoperative anaemia and postoperative outcomes in non-cardiac surgery: a retrospective cohort study. *Lancet* 2011; 378: 1396-407.
17. Leichtle S, Mouawad N, Lampman R, et al. Does preoperative anemia adversely affect colon and rectal surgery outcomes? *J Am Coll Surg* 2011; 212: 187-94
18. Leal-Noval S, Muñoz-Gómez M, Jiménez-Sánchez M, et al. Red blood cell transfusion in non-bleeding critically ill patients with moderate anemia: ¿is there a benefit? *Intensive Care Med* 2013; 39:45-53.
19. Acheson A, Brookes M, Spahn D. Effects of allogeneic red blood cell transfusions on clinical outcomes in patients undergoing colorectal cancer surgery - systematic review and meta-analysis. *Ann Surg* 2012; 256: 235-44.
20. Kozek-Langenecker SA, Afshari A, Albaladejo P, et al. Management of severe perioperative bleeding: guidelines from the European Society of Anaesthesiology. *Eur J Anaesthesiol* 2013; 30: 270-382.
21. Lasocki S, Krauspe R, von Heymann C et al. PREPARE: the prevalence of perioperative anaemia and need for patient blood management in

elective orthopaedic surgery A multicentre, observational study. *Eur J Anaesthesiol* 2015; 32:160–167.

22. Saleh E, McClelland D, Hay A, Semple D, Walsh T. Prevalence of anaemia before major joint arthroplasty and the potential impact of preoperative investigation and correction on perioperative blood transfusions. *Br J Anaesth*. 2007;99(6):801-8
23. Spahn D. Anemia and Patient Blood Management in Hip and Knee Surgery. *Anesthesiology* 2010; 113:482–95