

**UNIVERSIDAD NORBERT WIENER
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**“EVALUACION DE LA DEPLECCION DEL SUMINISTRO DE
SANGRE Y COSTOS POR HEMODONACIONES CON
RESULTADOS REACTIVOS E INDETERMINADOS EN LA CLÍNICA
MAISON DE SANTÉ, 2019-2020”**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN
TECNOLOGÍA MÉDICA EN LABORATORIO CLÍNICO Y ANATOMÍA
PATOLÓGICA.**

Presentado por:

Bachiller. Luis Miguel Gamarra Yauri
Bachiller. Elisabeth del Carmen Portuguese Pérez

Asesor de Tesis:
TM. Mg: Víctor Human

LIMA – PERÚ

2020

**EVALUACION DE LA DEPLECCION DEL SUMINISTRO DE
SANGRE Y COSTOS POR HEMODONACIONES CON
RESULTADOS REACTIVOS E INDETERMINADOS EN LA CLÍNICA
MIAISON DE SANTÉ, 2019-2020**

Autores:

Bach. LUIS MIGUEL GAMARRA YAURI
Bach. ELISABETH PORTUGUEZ PÉREZ

Asesor de Tesis:

Mg. TM. Víctor Human

Dedico este trabajo:

Dedicamos este trabajo principalmente a Dios, por habernos dado la vida y permitirnos el haber llegado hasta este momento tan importante de nuestra formación profesional. A nuestras madres, por ser el pilar más importante y por demostrarme siempre su cariño y apoyo incondicional sin importar nuestras diferencias de opiniones. A mi papá, que, a pesar de nuestra distancia física, siento que estás conmigo siempre y aunque nos faltaron muchas cosas por vivir juntos, sé que este momento hubiera sido tan especial para ti como lo es para mí.

Agradezco a:

Agradezco al personal técnico y administrativo del laboratorio donde se ha desarrollado este estudio por las facilidades brindadas.

Al Dr. José Avendaño, Jefe de Banco de Sangre de la Clínica Maison de Sante por su asesoría y por brindarme las facilidades en el acceso a los datos necesarios para el presente proyecto.

Finalmente, agradezco al Lic. TM. Jeel Moya-Salazar en su calidad de co-asesor del estudio por su asesoría metodológica y científica, y su vasta experiencia en la evaluación del suministro de sangre y el análisis económico.

ASESOR DE TESIS

Mg. TM. Víctor Huaman

CO-ASESOR DE TESIS

Mg. TM. Jeel Moya Salazar

JURADOS

Dr. Juan Carlos Benitez Azabache

Presidente

Mg. Italo Saldaña Orejón

Secretario

Mg. **CCCC**

Vocal

INDICE

CAPÍTULO I:.....	¡Error! Marcador no definido.13
1.1. Planteamiento del Problema.....	¡Error! Marcador no definido.13
1.2. Formulación del Problema.....	¡Error! Marcador no definido.5
1.3. Justificación.....	¡Error! Marcador no definido.6
1.4. Objetivo	¡Error! Marcador no definido.7
1.4.1. General	¡Error! Marcador no definido.7
1.4.2. Específico	¡Error! Marcador no definido.7
CAPÍTULO II.....	¡Error! Marcador no definido.19
2.1. Antecedentes	¡Error! Marcador no definido.19
2.2. Base Teórica	¡Error! Marcador no definido.22
2.11. Hipótesis	¡Error! Marcador no definido.35
2.12. Variables e indicadores	¡Error! Marcador no definido.35
2.13. Definición operacional de términos.....	¡Error! Marcador no definido.36
CAPÍTULO III:.....	¡Error! Marcador no definido.39
3.1. Tipo de investigación.....	¡Error! Marcador no definido.39
3.2. Ámbito de Investigación	39
3.3. Población y muestra	¡Error! Marcador no definido.39
3.3.1. Población.....	¡Error! Marcador no definido.40
3.3.2. Muestra.....	¡Error! Marcador no definido.40
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	¡Error! Marcador no definido.41
3.5. Plan de procesamiento y análisis de datos.....	¡Error! Marcador no definido.42
3.6. Aspectos éticos	¡Error! Marcador no definido.43
CAPÍTULO IV:	¡Error! Marcador no definido.44
4.1 Resultados	¡Error! Marcador no definido.44
4.2 Discusión.....	¡Error! Marcador no definido.60
CAPÍTULO V:	¡Error! Marcador no definido.63
5.1. Conclusión.....	¡Error! Marcador no definido.63
5.2. Recomendaciones.....	¡Error! Marcador no definido.65
6. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	¡Error! Marcador no definido.66
ANEXOS.....	¡Error! Marcador no definido.70

ÍNDICE DE TABLAS

TABLAS	Pág.
Tabla 1 Frecuencia de marcadores reactivos e indeterminados durante el año 2019 en la clínica Maison de Santé.	40
Tabla 2 Frecuencia de marcadores reactivos e indeterminados durante el año 2019 en la clínica Maison de Santé.	41
Tabla 3 Costos directos asociados con la donación de sangre en la clínica Maison de Santé.	42
Tabla 4 Costos indirectos asociados con la donación de sangre en la clínica Maison de Santé.	42
Tabla 5 Estimación de costos totales por donación de sangre en la clínica Maison de Santé.	43
Tabla 6 Depleción del suministro de sangre y costos por unidades reactivas en la clínica Maison de Santé, 2019-2020.	43
Tabla 7 Depleción del suministro de sangre y costos por unidades indeterminadas en la clínica Maison de Santé, 2019-2020.	44

Tabla 8

Depleción del suministro de sangre y costos por unidades reactivas e indeterminadas en la clínica Maison de Santé, 2019-2020. 45

Tabla 9

Depleción de sangre y costos según tipo de donación de sangre. 45

INDICE DE GRÁFICOS

FIGURA

Pág.

Figura 1

Unidades reactivas e indeterminadas en la clínica

Maison de Santé 2019-2020.

39

Resumen

Introducción: Existen donaciones con resultados indeterminados o reactivos posteriores al tamizaje serológico, estas son causantes de eliminación de unidades y por tanto de reducción de suministro de sangre y de costos por unidades desechadas. El objetivo de este estudio fue determinar la depleción del suministro de sangre y costos por hemodonaciones con resultados reactivos e indeterminados en la clínica Maison de Santé, 2019-2020. **Materiales y Métodos:** Se diseñó un estudio descriptivo, retrospectivo de corte transversal en todos los resultados de donaciones posteriores al tamizaje serológico para siete marcadores (método inmunoenzimáticos). Se estimaron los costos directos e indirectos asociados al procesamiento de unidades y la cantidad de sangre eliminada por resultados indeterminados (en zona gris) y reactivo a por lo menos un marcador infeccioso. **Resultados:** Se analizaron 2576 donaciones, de las cuales 155 (6%) fueron reactivas (82 unidades) o indeterminadas (73 unidades). Se estimó el costo por donación en 300 soles. Las unidades reactivas desechadas ocasionaron un costo de 36000 soles y la eliminación de 52.4 litros de sangre, mientras que las unidades indeterminadas desechadas ocasionaron 10500 soles y 15.3 litros de sangre. **Conclusiones:** Existe una depleción del suministro de sangre y costos por hemodonaciones con resultados reactivos e indeterminados en la clínica Maison de Santé, durante 2019-2020.

Palabras claves: donación, costos, sangre, marcador infeccioso, seroprevalencia.

Abstract

Introduction: There are donations with indeterminate or reactive results after serological screening; these are causing the elimination of units and therefore a reduction in blood supply and costs per units discarded. The objective of this study was to determine the depletion of the blood supply and costs for blood donations with reactive and indeterminate results in the Maison de Santé clinic, 2019-2020.

Materials and Methods: A descriptive, retrospective, cross-sectional study was designed in all donation results after serological screening for seven markers (immunoenzymatic method). The direct and indirect costs associated with the processing of units and the amount of blood eliminated due to indeterminate results (in gray area) and reactive to at least one infectious marker was estimated. **Results:** 1250 donations were analyzed, of which 155 (%) were reactive (82 units) or indeterminate (73 units). The cost per donation was estimated at 300 soles. The discarded reactive units caused a cost of 36,000 soles and the elimination of 52.4 liters of blood, while the indeterminate units discarded caused 10,500 soles and 15.3 liters of blood. **Conclusions:** There is a depletion of the blood supply and costs for blood donations with reactive and indeterminate results in the Maison de Santé clinic, during 2019-2020.

Keywords: donation, costs, blood, infectious marker, seroprevalence.

CAPITULO I

EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

La organización mundial de la salud (OMS) refiere que, si el 2% de su población donara sangre voluntariamente, estos cubrirían con las necesidades básicas que su nación requiere.¹ El Perú reporta 0.5% de su población donante voluntaria, cifra demasiado lejana para cubrir las necesidades sanitarias del país.²

Entre 2011 y 2013, se registró 4% de donantes voluntarios, y un aumento de 74.71% y 95.43% en donantes por reposición (cifra sobrevalorada por los estándares internacionales con 50% de donantes voluntarios), esto difiere mucho de países como Cuba y Estados Unidos con un porcentaje de donantes voluntarios de 100%. Esta baja tasa de donantes voluntarios podría explicar la alta reactividad de unidades de sangre y el alto riesgo de infección por marcadores infecciosos que ostentamos.³ La importancia de donantes voluntarios no solo ha demostrado seguridad también un costo-efectividad por su motivación, donación repetitiva, altruista y por su baja tasa de marcadores serológicos.

En países de Latinoamérica la seroprevalencia de los marcadores infecciosos oscilan en un porcentaje de 0.29% para antígeno superficial (AgHBs) y 2.19%

antígeno core del virus de la hepatitis B (anti-HBc), 1.26% en serología de sífilis, 0.24% para anticuerpos contra los virus linfotrópicos humanos (anti- HTLV I-II), 1.03% para enfermedad de Chagas-Mazza (Chagas), 0.42% en anticuerpos contra el virus de la hepatitis C (anti-VHC) y anticuerpos para VIH tipo I-II (anti- VIH 1 y anti-VHI 2) con 0.19%. El Perú difiere de los promedios regionales por tener disminuida las cifras en sífilis (1.19%) y Chagas (0.5%), y un incremento de VHBc (4.19%), VIH (0.23%) y HTLV I-II (0.88%), encontrándose entre los marcadores más prevalentes VHBc, sífilis, y HTLV- I/II.³

En el mismo sentido, la seroprevalencia en los diferentes hospitales del país oscila considerablemente como los reportados en nosocomios del Ministerio de Salud del Perú (MINSA) mostrando una prevalencia de 9.36% y 8.97% por quinquenio 2000-2015, antes de 15.3% en 1999-2000.⁴⁻⁹ En el Seguro Social (EsSalud) se ha reportado un 9.88% y 7.7% de prevalencia que ha ido disminuyendo de 2004-2014,¹⁰⁻¹³ en las Fuerzas Armadas y Policiales se ha reportado una prevalencia de entre 5.25%.¹⁴

A nivel región esta varianza es aún mayor debido a las zonas endémicas, registrándose una seroprevalencia aún mayor alrededor de 13% de seroprevalencia total. En la ciudad de Ica, al Suroeste del país, se ha reportado una prevalencia de 15.33% de estos marcadores infecciosos mostrando así una frecuencia de 2.2% de VHBAGs, en contraste con la ciudad de Apurímac con 1.92% de VHBAGs y 35% de VHBc, en la ciudad de Arequipa 0.4%, en la ciudad de Huancayo (Región Junín) 1.8%, en la ciudad de Tarapoto (Región San Martín) 3.8%, y en la ciudad de Pucallpa (Región Ucayali) 3.2%. Esta variabilidad se ha atribuido a la procedencia del donador, factores como conducta sexual, entre otros factores.^{15,16}

Así mismo, el número de unidades de sangre disponibles ha ido disminuyendo gradualmente, de 332 800 unidades a 180 865 unidades de sangre en los periodos pasados del año 2000-2006.¹⁷ El 29% de unidades descartadas son debido a marcadores serológicos positivos (reactivos) causantes de infecciones transmitidas por transfusión (ITT), si adicionamos los marcadores indeterminados o borde de línea estos ascenderían a 50%.³ El porcentaje de descarte por marcadores indeterminados es relativamente igual o mayor al descarte de unidades reactivas para ITT, esto ocasiona costos y disminución del suministro y disponibilidad de sangre en los bancos de sangre a nivel mundial. En nuestro país la cantidad de sangre descartada va en alrededor de 457.2 Litros de sangre.^{11,12,14}

Debido a que no existen estudios que demuestre que estos marcadores indeterminados y la frecuencia de marcadores positivos puedan afectar a la depleción de suministros de sangre y el incremento de costos, nos planteamos el siguiente problema de investigación

1.2. Formulación del problema

¿Cuál será la depleción del suministro de sangre y costos por hemodonaciones con resultados reactivos e indeterminados en la clínica Maison de Santé, 2019-2020?

1.2.1 Problemas específicos

1. ¿Cuál será la depleción del suministro de sangre por hemodonaciones con resultados reactivos en la clínica Maison de Santé, 2019-2020?

2. ¿Cuáles serán los costos por hemodonaciones con resultados reactivos en la clínica Maison de Santé, 2019-2020?
3. ¿Cuál será la depleción del suministro de sangre por hemodonaciones con resultados indeterminados en la clínica Maison de Santé, 2019-2020?
4. ¿Cuáles serán los costos por hemodonaciones con resultados indeterminados en la clínica Maison de Santé, 2019-2020?
5. ¿Cuál será la depleción del suministro de sangre y costos por hemodonaciones con resultados indeterminados en la clínica Maison de Santé, 2019-2020, según el tipo de donación?

1.3. Objetivos

1.3.1. General

Determinar la depleción del suministro de sangre y costos por hemodonaciones con resultados reactivos e indeterminados en la clínica Maison de Santé, 2019-2020.

1.3.2. Específicos

1. Determinar la depleción del suministro de sangre por hemodonaciones con resultados reactivos en la clínica Maison de Santé, 2019-2020.
2. Determinar los costos por hemodonaciones con resultados reactivos en la clínica Maison de Santé, 2019-2020.
3. Determinar la depleción del suministro de sangre por hemodonaciones con resultados indeterminados en la clínica Maison de Santé, 2019-2020.

4. Determinar los costos por hemodonaciones con resultados indeterminados en la clínica Maison de Santé, 2019-2020.
5. Determinar la depleción del suministro de sangre y costos por hemodonaciones con resultados indeterminados en la clínica Maison de Santé, 2019-2020, según el tipo de donación.

1.4. Justificación

1.4.1. Justificación teórica

La sangre es un componente indispensable para la vida y es considerada un recurso público según la LEY N° 26454, en ese sentido, se entiende como un acto altruista, terapéutico, pertinente y pesquisable. En el Perú, contamos con el PRONAHEBAS, órgano competente encargado del manejo del tejido hemático, que ha tenido a bien reunir las normas legales vigentes en las cuales involucran el control de calidad y la promoción a la donación voluntaria en el país, el cual es de gran ayuda y valioso apoyo al personal de salud ligado a estos servicios, así como a la comunidad en general, asegurando así un producto de buena calidad en el servicio de medicina transfusional.

La sangre segura depende de múltiples elementos y fases durante la cadena transfusional, donde encontramos, la correcta entrevista y selección de los postulantes, en la selección de los donantes se debe evidenciar de no reactividad de las pruebas inmunoserológicas usadas para la detección de marcadores infecciosos, el adecuado almacenamiento y los procedimientos clínicos que aseguran de transfusión.

Sin embargo, asegurar la calidad de “sangre segura” cursa como una dificultad debido a que las preguntas de selección de donante son poco estrictas y entendibles para el entrevistado, y esto encubre situaciones patológicas o estilos de vida que pueden ser consideradas de riesgo. El acometer antes esta contingencia durante la transfusión es necesario de prever pruebas que puedan asesorar unidades con poco riesgo de contagio, unidades seguras que salvan vidas. Las pruebas de tamizaje sin embargo pueden comprometer la calidad de atención de los centros transfusionales y generar costos innecesarios por unidades desechadas.

La importancia de esta investigación radica, desde el aspecto teórico entonces en la estimación de los volúmenes de depleción de sangre a causa de unidades seropositivas o indeterminadas que son usuales durante el cribado transfusional.

1.4.2. Justificación Metodológica

La justificación metodológica en el que sostiene la importancia de esta investigación está comprendida en el procesamiento de datos finales, datos numéricos de unidades desechadas y de estimaciones de costos, que tendrán un manejo cuantitativo dentro del análisis.

1.4.3. Justificación práctica

Entender este contexto, estimar sus alcances nos permitirá plantear estrategias que permitan reducir este impacto económico y de suplemento de sangre, desde un fin práctico, y promover mejoras en la atención transfusional a través del

abastecimiento constantes de unidades en los bancos de sangre y hemoterapia que puedan socorrer las necesidades de los pacientes.

1.5. Delimitaciones

1.5.1. Temporal

El presente estudio se desarrolló durante los años 2019 y 2020.

1.5.2. Espacial

El presente estudio se desarrolló en el área de Banco de Sangre, clínica Maison de Santé, en Lima, Perú.

1.5.3. Recursos

El presente estudio contó con recursos económicos propios del investigador. Este estudio tuvo también la colaboración de los profesionales de salud de la institución, relacionado con el apoyo y asesoría de los para la recolección y análisis de datos.

CAPITULO III

MARCO TEÓRICO

2.1 . Antecedentes

2.1.1. Antecedentes internacionales

Reyes et al. (2013) desarrollaron un estudio de costo relacionados con la donación de plasma en Cienfuegos, Cuba con la finalidad de establecer procesos de análisis de costos en las producciones del Banco de Sangre. Sus resultados demostraron los costos directos indicaron que el plasma extraído por paciente calculado en precio unitario de 158.90 USD, mientras que los hemoderivados fueron estimados en 56 USD (sangre total), 55.2 USD (plasma liofilizado), 50 USD (concentrado de eritrocitos), 48 USD (plasma fresco congelado), 32 USD (plasma rico en plaquetas), entre otros. Concluyeron que los datos brindados por el estudio sobre los costos de producción de hemoderivados están relacionados con los costos que implican su producción.¹⁵

Jiménez et al. (2010) evaluaron el impacto económico en resultados del tamiz de Chagas (anti-*T. cruzi*) falsos positivos, en 10.489 donadores del Instituto Nacional de Cancerología mexicano. Del total de donaciones, en 172 (1.6%) trabajadores se presentó reactividad, siendo verdaderos positivos solo 46 (0,4%). Los costos de los negativos confirmados fueron de \$589,764 MN - ~30 325.49 USD (119 donadores de sangre total) y \$62,195 MN - ~3 198.05 USD (7 de aféresis plaquetaria), siendo

el costo total de \$651,959 MN (~33 523.54 USD). De este global, se rescataron 75 unidades (\$371,700 MN, ~19 112.70 USD) cuando se confirmaron como negativos verdaderos. Los autores concluyen que la ausencia de un gold estándar para la detección de Chagas tiene un alto impacto económico si solo se usan pruebas de tamizaje.¹⁶

Peláez & Varela (2007) analizaron los costos operativos reales del Banco de Sangre “Ese Rita Arango Álvarez del Pino” a través de un estudio cuantitativo con análisis de costo en cada área en términos de características y actividades de procesos. Los autores determinaron los costos perdidos por unidades positivas fueron de 13 862.304 USD y 14 426.750 USD para plasma y plaquetas, respectivamente. Concluyen que los altos costos se vieron reflejados en los procesos de tamizaje serológico, captación e inmunohematología, debido a los resultados seropositivos, al gasto energético de actividades operativas, y las normatividades vigentes.¹⁷

Sánchez et al (2000) evaluaron el costo de una transfusión sanguínea y de hemoderivados, entre un Hospital Institucional y un Hospital Privado en México. Sus resultados demostraron que el costo total del servicio de transfusional en el Hospital General de México y en el Hospital Privado fue de 1 750.00 USD y 5 235.25 USD, respectivamente. Estos costos señalados incluyo todos los procesos transfusionales demostrando una diferencia interinstitucional aproximada de 3 485.25 USD. Los autores concluyen que la hemoterapia implican costos que conducen a un gran impacto económico en el área médica-quirúrgica.¹⁸

2.1.1. Antecedentes internacionales

Moya-Salazar et al. (2017) evaluaron el impacto de la seroprevalencia y los resultados indeterminados en las unidades eliminadas y el costo por donación en el Banco de Sangre del Hospital Central de la Policía Nacional del Perú durante 2014 y 2015. Desarrollaron un estudio transversal en todas las donaciones completadas (reemplazo / voluntario) sin complicaciones que cumplieran con los requisitos institucionales y los criterios de del Programa Nacional de Hemoterapia y Bancos de Sangre (PRONAHEBAS). De 7723 donaciones evaluadas, 493 fueron seropositivas (prevalencia general 5.25%) y 502 tuvieron resultados indeterminados (prevalencia general 5.35%). Estas generaron una pérdida total de 995 unidades, 437.8 L de sangre y 49,750 dólares estadounidenses (USD). Los marcadores infecciosos seropositivos más comunes fueron el VHBc y sífilis (sendos con 1,02%), y los resultados indeterminados más comunes fueron la enfermedad de Chagas (1,27%) y VHBc (sendos con 1,26%). Concluyen que los se generan altos costos y alta depleción en la disponibilidad de sangre por donaciones positivas e indeterminadas.¹⁴

Moya-Salazar et al. (2017) Evaluaron la reducción del suministro de sangre y el costo debido a donaciones con resultado indeterminado del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen durante el 2014, a través de un estudio de costo-utilidad retrospectivo en donaciones con resultados indeterminados luego del cribado serológico para los principales marcadores infecciosos según

PRONAHEBAS. Además, analizaron HIV Ag/Ab combo. Se determinaron estos marcadores con ELISA de cuarta generación. Sus resultados demostraron que en 9560 donaciones, 1977 donaciones (20.7 %) fueron indeterminadas, estas ocasionaron 863.9 litros de sangre perdidos y un costo de 92 640 USD. El marcador más frecuente fue HbcAb con 973 (10.18%) resultados y VIH fue el de menor frecuencia con 37 (0.39%) resultados ($p < 0.05$). Los autores concluyeron que que >800 litros de sangre descartada por unidades indeterminadas generaron >90 mil USD de costo.¹²

Bojórquez (2015) Evaluó el costo asociado por la pérdida de bolsas de sangre debido reactivas a marcadores infecciosos en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins durante 2013-2014. Diseñó un estudio observacional de corte transversal en 5266 donantes seroprevalentes. Además, analizó los costos para observar como varían los costos de producción y el costo generado por pérdida de bolsas de sangre debido a la presencia de enfermedades. Del total, 7.7% fueron reactivos causando un costo fijo superior a S/. 44,59 (13.4 USD) soles y un costo variable superior a S/. 194,52 (58.2 USD) soles. S/. 8 208 893,33 (2 446 329,14 USD) soles fue el costo total de las bolsas de sangre y el costo total perdido supero a S/. 629 475,54 (187.589,77 USD) soles. En conclusión, el autor señaló describe un impacto económico de S/. 4 040 352,36 (1 204 063,90 USD) soles con una tasa de descuento del 9% en los próximos 10 años por la pérdida de bolsas de sangre reactiva a infecciones.¹¹

Moya & Julcamanyan (2014) determinaron la seroprevalencia de los marcadores infecciosos que causan la pérdida de las donaciones de sangre en el Servicio del Banco de Sangre en el Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé, 2008- 2013. A través de un estudio retrospectivo analizaron 11399 donaciones de sangre completa siguiendo la normativa del PRONAHEBAS. Establecieron una seroprevalencia de 4.63%, 1.78%, 1.21% y 5.31% para HBcAb, sífilis, HTLV I-II y otros marcadores infecciosos. Así, la prevalencia global fue de 9.36% que ocasionó la pérdida de 1016 donaciones (estimado en 457.2 litros de sangre) y un costo total de 61 893.28 USD. Concluyeron que la prevalencia encontrada muestra la mala calidad de los donantes de sangre y el alto impacto económico de la sangre desechada muestra las limitaciones de la cadena de donación.⁶

2.2. Base teórica

2.2.1. Banco de sangre

El banco de sangre es definido como un lugar donde se almacenan los suministros de sangre o plasma para transfusiones conforme las necesidades de un centro de salud. Los tipos de sangre para uso personal han cambiado durante la última mitad del siglo XX, y por tanto han evolucionado a esquemas de transfusiones más óptimos y personalizados conforme la demanda de la enfermedad o la condición que se desea enfrentar o aminorar a través de la transfusión sanguíneo o sus derivados (fracciones sanguíneas específicamente separadas que permiten la transfusión únicamente de lo necesario para el paciente).¹⁹

Hoy en día la transfusión se ha personalizado a tal punto de indicar hemoderivados o hemocomponentes según las necesidades de los pacientes, así, actualmente se transfunde muy poca sangre completa, y por el contrario se transfunde el concentrado de glóbulos rojos (paquete globular) que a diferencia del anterior se exime de componentes plasmáticos. Esta está indicada en pacientes con anemia principalmente por deficiencia de hierro, o en caso de pérdida profusa de sangre. También mejora la saturación de oxígeno en la sangre.²⁰

Otros hemoderivados ampliamente usados incluyen el concentrado de plaquetas, que están indicados principalmente en pacientes con un recuento bajo de plaquetas (<150 mil cel/ml) como en el caso de Púrpura Trombocitopénica Idiopática. Las plaquetas a su vez pueden ser transfundidas directamente por un proceso de plasmaféresis con amplias mejoras respecto a la transfusión convencional.²¹

Otra gran cantidad de transfusiones sanguíneas está relacionada con el uso unitario de plasma, ya sea plasma fresco o plasma rico en plaquetas. La transfusión de plasma está indicada a pacientes con insuficiencia hepática, infecciones graves o quemaduras graves.

A pesar de del advenimiento del desarrollo de la terapia transfusional en todo el mundo, en las últimas décadas, el uso de productos sanguíneos en el sistema de salud de muchos países con bajo y grandes ingresos ha visto una disminución constante. En parte, los países con altos ingresos atribuyen esta disminución al desarrollo y los recientes avances en el campo de cirugía que están facilitando operaciones menos riesgosas y con menor uso de

transfusiones, además de una mejor comprensión por parte de los profesionales médicos de las situaciones en que realmente se requiere una transfusión de sangre.²²

No obstante, la necesidad para la sangre donada sigue siendo alta, ya que aproximadamente 50,000 pacientes reciben algún tipo de sangre o producto derivado todos los años, principalmente en los países con bajos ingresos.²³

Del mismo modo, a pesar de la disminución general de la necesidad de productos sanguíneos, la demanda de la llamada sangre de emergencia (tipo O negativo, no se ha alterado en los últimos 50 años). De hecho, a medida que la esperanza de vida de la población global continúa aumentando, también lo hace el riesgo de desarrollar afecciones y enfermedades potencialmente mortales, cuyo tratamiento puede depender en gran medida de productos de sangre. Por lo tanto, es evidente que el sistema de salud depende mucho de que los nuevos donantes de sangre se convierten en donantes regulares y frecuentes, ya que esto ayudará a mantener un adecuado suministro de sangre en el futuro.^{3,16}

Además, dado que no hay una buena alternativa sintética a la sangre humana Actualmente existe, miles de pacientes crónicos y críticamente enfermos o heridos dependen completamente de la voluntad de los voluntarios para donar sangre.

2.2.2. Tamizaje serológico en los Banco de sangre

La detección de sangre donada para detectar infecciones transmisibles por transfusión (ITT), mediante ensayos sensibles como los métodos de cribado

serológico, minimiza los riesgos de infecciones transmitidas por transfusión y garantiza un suministro de sangre óptima y seguro que asegura el bienestar de los pacientes.

A pesar de la implementación de métodos de detección serológica contemporáneos con una sensibilidad creciente para la detección de antígenos virales y anticuerpos en sangre donada, la transmisión de virus todavía ocurre durante el período de ventana. La prueba de ácido nucleico (NAT), un método más sensible y específico para la detección de virus se ha introducido en muchos centros de sangre para reducir el período de ventana en la detección de ITT y el riesgo de ITT.

El NAT de la sangre donada es ampliamente reconocido como una actividad esencial requerida para mejorar la seguridad del abastecimiento de sangre. Sin embargo, NAT se ha asociado con una pequeña reducción en el riesgo residual a altos costos, lo que resulta en relaciones costo-efectividad desfavorables en la mayoría de los países desarrollados donde se realizaron evaluaciones económicas.^{24,25}

Resultados de las evaluaciones económicas de NAT dependen de factores como la incidencia de infecciones en la población donante, las prácticas de seguimiento y aplazamiento de donantes y las características demográficas de los receptores de transfusiones de sangre. En los países desarrollados, la incidencia de ITT es relativamente baja.^{26,27}

Si bien los NAT son éticas cada vez más evaluadas, usadas y controladas, muchos laboratorios de las Américas aún no cuentan con estas tecnológicas y usan perennemente métodos de inmunoanálisis para asegurar la calidad

de los hemoderivados que procesan para su uso posterior. En ese sentido, la seguridad de las transfusiones depende de la calidad de los procesos de intrínsecos de los laboratorios.²⁸

2.2.3. Infecciones Transmitidas por vía transfusional

Son definidas como el proceso de transmisión sanguínea de una noxa (virus, parásito u otro patógeno potencial) que se puede transmitir en sangre donada a través de una transfusión a un receptor (paciente usuario).

La prevención de la propagación de estas enfermedades por transfusión de sangre se aborda de varias maneras. La adopción de medidas para evaluar agentes que pueden ser ITT depende del país, de la prevalencia, de la emergencia o re emergencia de las enfermedades y de la epidemiología poblacional general.²⁹ En muchos casos, la sangre se analiza para detectar el patógeno, a veces con varias metodologías diferentes (que incluyen desde pruebas convencionales de inmunología hasta pruebas moleculares).

El VIH conduce a las ITT más conocidas, el síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA). La sangre que se procesa por fraccionamiento se trata en un proceso de varios pasos llamado inactivación de patógenos que es análogo a la pasteurización, donde se destruye la mayoría de los virus y bacterias en la sangre.

Para el caso del VIH, VHB, VHC y la sífilis son infecciones persona-persona transmitidas a través de administración parenteral de sangre o productos sanguíneos. También puede resultar de nuevos o agentes infecciosos

emergentes, que no se sabe que se transmiten, pero para los cuales existe plausibilidad biológica de la transmisión de persona a persona.

Tal ejemplo es el agente responsable de la nueva variante de la enfermedad de Creutzfeldt-Jacob.³⁰ Una ITT es cualquier infección identificada en un receptor que se sospecha que han sido transmitidos por sangre o productos sanguíneos en cualquier momento desde 1980, o cualquier infección (con potencial de transmisión sanguínea) identificado en un donante de sangre que fue infecciosas en el momento en que donaron sangre y que evadió las estrategias de control y prevención de donaciones contaminadas en el Banco de Sangre.³¹

Cualquier infección con el potencial de ser transportado de persona a persona como resultado de una transfusión de sangre es considerada como ITT.³² Otras infecciones que se han detectado incluyen el citomegalovirus (CMV), y el virus de Epstein Barr, Virus del Nilo Occidental (WNV), virus del dengue, entre otros.³³

Prevenir la transmisión de estas ITT es uno de los mayores desafíos de la medicina transfusional.²⁸ Las infecciones por VHB, VIH, VHC y sífilis entre los donantes de sangre son un problema de Salud Pública.

Hay un enfoque general en la seguridad y protección de la vida humana en las prácticas de transfusión de sangre en todo el mundo. Estas infecciones son de gran preocupación para la salud pública debido a su viremia prolongada y portador de estado latente.³⁴

Las infecciones por VIH, VHB, VHC y sífilis son comunes a nivel mundial, especialmente entre las personas con antecedentes de transfusión de

sangre.²⁸ Las infecciones transmisibles incluyen malaria, VIH, VHB, VHC, sífilis (VDRL), variante Enfermedad de Creutzfeldt-Jakob, HTLV-I / II, CMV, Parvovirus B19, WNV, virus del dengue, tripanosomiasis, entre otros

La prevalencia de estas infecciones es alta, desde 3.7% para VHB hasta 23,2% para el VHC, en países con bajos ingresos.³⁵ En estos países, el VIH, el VHB, el VHC y la sífilis representan más de dos tercios de todas las infecciones, particularmente entre los donantes de sangre.

La importancia de la transfusión de sangre en la terapia moderna y la prestación de atención médica no puede ser sobreestimada en poblaciones con altas tasas de enfermedad y pocos recursos que puedan lidiar con estas complicaciones. Estas infecciones podrían vencer todo el propósito de la transfusión de sangre en el sistema de atención médica a medida que se propagan a través de la sangre contaminada recolectada de una sangre infectada de donante. Las pruebas de laboratorio de sangre para eliminar infecciones son cruciales para garantizar que estas infecciones no se transmitan, también para garantizar un suministro de atención médica seguro a través de transfusiones de sangre.

El examen de detección de VIH, VHB, VHC y sífilis entre donantes de sangre puede ser un enfoque rentable para monitorear la prevalencia, distribución y tendencias de estas infecciones en poblaciones humanas. Sin embargo, la sobre valoración de estas donaciones seropositivas pueden ocasionar complejidades en el manejo económico del Centro transfusional, así como reducción del suministro de sangre y de la capacidad resolutoria ante una emergencia.

2.3. Hipótesis

2.3.1. Hipótesis general

Según la naturaleza del presente estudio, no amerita hipótesis.

2.3.2. Hipótesis Específica

Según la naturaleza del presente estudio, no amerita hipótesis.

CAPITULO III

DISEÑO Y MÉTODO

5.1. Método de investigación

Método hipotético deductivo, esto debido a que se siguieron paso a paso los componentes del método científico.³⁶

5.2. Enfoque de investigación

Enfoque cuantitativo, dado que el abordaje de los datos fue cuantitativo según los objetivos del estudio.³⁶

5.3. Tipo de Investigación

El tipo de investigación fue de tipo Aplicado, ya que se aplicaron métodos previamente desarrollados.³⁶

5.4. Diseño de investigación

Según la manipulación de la variable

Se define el estudio como descriptivo, debido a la inexistencia de modificación de la variable.³⁶

Según la fuente de toma de datos

Se define el estudio como retrospectivo, debido que los datos fueron recolectados desde la ejecución del estudio hacia atrás.³⁶

Según el número de mediciones

Se define el estudio como transversal, debido a que la evaluación del suministro de sangre y los costos se realizó en un solo momento.³⁶

3.5. Población y muestra

3.5.1. Población

La población de estudio la conformarán todas las unidades de sangre tamizadas en el Banco de Sangre de la clínica Maison de Santé.³⁶

3.5.2. Muestra

La muestra estará constituida por las unidades de sangre tamizadas con resultado seropositivo (reactivos) o indeterminado en el Banco de Sangre de la clínica Maison de Santé.³⁶ Estas unidades serán seleccionadas respetando los siguientes criterios de inclusión y exclusión planteados previamente:

3.5.3. Criterios de inclusión

1. Donaciones de sangre completas.
2. Donaciones de sangres sin reporte de complicaciones.
3. Donaciones seropositivas (reactivas) para más de un marcador infeccioso.

4. Donaciones indeterminadas para uno o más de un marcador infeccioso.

3.5.4. Criterios de exclusión

1. Donaciones de sangre frustras
2. Donaciones de sangre evidentemente contaminadas durante el fraccionamiento.
3. Donaciones sin completar los requerimientos mínimos de calidad del servicio.
4. Donaciones negativas luego del tamizaje serológico.

3.5.5. Muestreo

No probabilístico por conveniencia.³⁶

3.6. Variables y operacionalización

- **Variables Independientes**

Deplección del suministro de sangre

Costos por donación

- **Variable dependiente**

Hemodonaciones reactivas e indeterminadas

3.6.1. Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	ESCALA DE MEDICION	ESCALA VALORATIVA
Deplección del suministro de sangre	Donaciones efectivas de un Banco de Sangre medidas en unidades eliminadas	Disponibilidad de sangre	Litros	0 -500
Costos por donación	Costos operativos y directos de donaciones con resultado reactivo e indeterminado medidos en soles	Costos por donación	Soles	0-300
Donaciones reactivas e indeterminadas	Cada unidad no disponibles para transfusión según demanda debido a reactividad o indeterminación de marcadores infecciosos	Hemocomponentes	Cualitativo nominal	Paquete glóbulo rojos Plasma fresco congelado Plasma rico em plaquetas Unidad de plaquetas Crioprecipitado

3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.7.1. Técnica

Técnica de revisión documental de los resultados de donación de sangre.³⁶

3.7.2. Descripción de instrumentos

Instrumento: Ficha de recolección de datos creado por el autor (**Anexo 2**).

3.7.2. Recolección de datos

La recolección de datos se realizará directamente del sistema de base de datos del el Banco de Sangre y Hemoterapia Nivel II, donde se registran todos los datos normativizados para las actividades de donación y transfusión según los Procedimientos Operacionales Estandarizados (POE) institucionales y el PRONAHEBAS.

Desde esta fuente de base de datos primarios los datos serán codificados directamente hacia una matriz de datos en MS-Excel que constituirá la base de datos secundaria para el manejo de los objetivos del estudio.

Para evitar errores en la revisión de datos electrónicos, se constatarán estos datos con los registros Manuales de donaciones del Banco de Sangre y Hemoterapia Nivel III (doublé-check), a través de una ficha de recolección de datos (**Anexo 2**). Los datos que serán incluidos como parte del estudio serán edad, sexo, tipo de donación, resultado positivo o indeterminado para marcadores infecciosos, y grupo sanguíneo. Se determinaran los costos directos e indirectos de la donación de sangre. La ficha de recolección no amerita un análisis de confiabilidad ya que no mide³⁶, su validez a sido revisada por los asesores del proyecto considerandolo situable para el estudio.

3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos

El procesamiento de datos se realizará primero por el doble chequeo de datos durante el levantamiento de información primaria. Luego, se codificarán los datos obtenidos conforme los objetivos del estudio y se codificarán en conjunto para su análisis en simultáneo. El análisis de datos se realizará en el software IBM SPSS v23.0 para Windows. En principio se utilizará estadística descriptiva para estimar las medidas de tendencia central, así como frecuencias absolutas y relativas considerando un intervalo de confianza de 95% como significativo.

3.9. Aspectos éticos

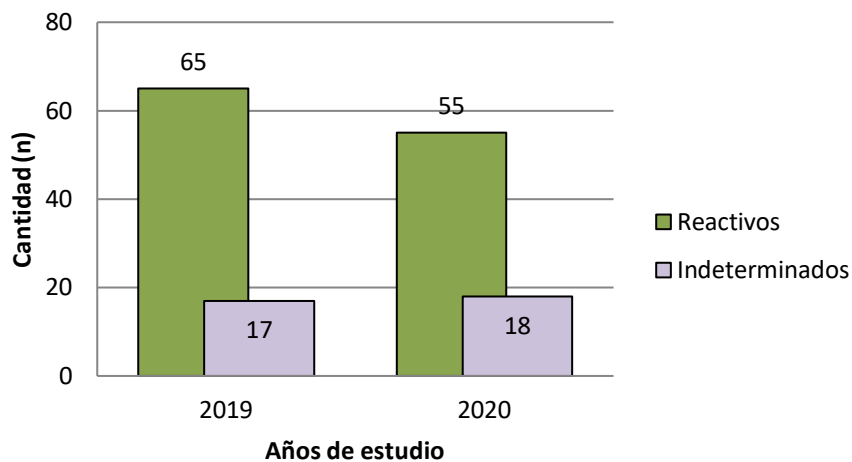
El resguardo que tendrá el investigador respecto al manejo de datos, así como el uso exclusivo en esta investigación conforme los objetivos planteados del estudio asegurarán el anonimato y la seguridad de no infringir faltas a la bioética durante el desarrollo del presente estudio.

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resultados

Durante el tiempo del estudio se realizaron 2576 donaciones, 1376 el año 2019 y 1200 el 2020 en la clínica Maison de Santé 2019-2020, de estas 155 (6%) fueron eliminados por ser reactivos o indeterminados a algún marcador infecciosos. Para el 2019 se registraron 82 (6%) donaciones reactivas e indeterminadas, mientras que para el 2020 se registraron 73 (6.1%) donaciones reactivas e indeterminadas (Figura 1).



Fuente: Primaria

Creación: propia

Figura 1. Unidades reactivas e indeterminadas en la clínica Maison de Santé 2019-2020.

Para el año 2019 se han estimado un total de 83 resultados indeterminados o reactivos, de ellos HbcAb con 43 (51.8%) unidades, seguido de sífilis con 13 (15.7%) unidades fueron los más frecuentes. Asimismo, los resultados indeterminados representaron solo el 19.3% del total de unidades eliminadas el 2019, donde no se reportaron marcadores con resultado indeterminado para VIH y HbcAb con 9 (56.3%) fue el más frecuente (Tabla 1).

Tabla 1. Frecuencia de marcadores reactivos e indeterminados durante el año 2019 en la clínica Maison de Santé.

Unidades	Marcadores infecciosos							Total
	VIH	VHC	HbcAb	HbsAg	HTLV-1-2	Chagas	Sífilis	
Reactivas	3 (4.5)	5 (7.5)	34 (50.7)	2 (3)	6 (9)	5 (7.5)	12 (17.9)	67 (80.7)
Indeterminadas	0 (0)	2 (12.5)	9 (56.3)	1 (6.3)	1 (6.3)	2 (12.5)	1 (6.3)	16 (19.3)
Total	3 (3.6)	7 (8.4)	43 (51.8)	3 (3.6)	7 (8.4)	7 (8.4)	13 (15.7)	83 (100)

Fuente: Primaria

Creación: propia

Para el año 2020 se han estimado un total de 79 resultados indeterminados o reactivos, de ellos HbcAb con 32 (40.5%) unidades, seguido de sífilis con 13 (16.5%) unidades fueron los más frecuentes. Asimismo, los resultados indeterminados representaron solo el 22.3% del total de unidades eliminadas el 2019, donde HbcAb con 7 (38.9%) y Chagas con 4 (22.2%) fueron los más frecuentes (Tabla 2).

Tabla 2. Frecuencia de marcadores reactivos e indeterminados durante el año 2019 en la clínica Maison de Santé.

Unidades	Marcadores infecciosos							Total
	VIH	VHC	HbcAb	HbsAg	HTLV-1-2	Chagas	Sifilis	
Reactivas	3 (4.9)	4 (6.6)	25 (40.9)	6 (9.8)	7 (11.5)	3 (4.9)	13 (21.3)	61 (77.7)
Indeterminadas	3 (16.7)	1 (5.6)	7 (38.9)	1 (5.6)	2 (11.1)	4 (22.2)	0 (0)	18 (22.3)
Total	6 (7.6)	5 (6.3)	32 (40.5)	7 (8.8)	9 (11.4)	7 (8.8)	13 (16.5)	79 (100)

Fuente: Primaria

Creación: propia

La estimación de los costos directos se muestra en la Tabla 3.

Tabla 3. Costos directos en soles, asociados con la donación de sangre en la clínica. Maison de Santé.

Costos directos		
Pruebas de tamizaje		
HIV	22.50	22.50
HTLV	21.60	21.60
HBSag	18.70	18.70
HBcAb	20.50	20.50
VHC	26.70	26.70
CHAGAS	10.50	10.50
SIFILIS	10.00	10.00
Otras pruebas		
HEMATOCRITO	11.00	11.00
GRUPO SANGUINEO EN LAMINA	11.50	11.50
GRUPO SANGUINEO EN TUBO	15.80	15.80
Subtotal 1		168.8

Fuente: Primaria

Creación: propia

Estos costos fueron estimados a partir de las pruebas de tamizaje y otras pruebas establecidas según el PRONAHEBAS. Así, las pruebas de tamizaje tienen un costo de 130.5 soles y otras pruebas de donación de 38.20 soles.

La estimación de los costos indirectos se muestra en la Tabla 4. Estos costos fueron estimados a partir de los materiales empleados para el escrutinio sanguíneo y los recursos humanos (personal involucrado en toda la cadena de donación), estos hacen un subtotal de 131.2 soles.

Tabla 4. Costos indirectos en soles, asociados con la donación de sangre en la clínica Maison de Santé.

Costos indirectos		
MATERIALES	12.00	12.00
ALBUMINA 22%	17.20	17.20
BOLSA COLECTORA*	26.00	26.00
SUERO DE COOMBS	21.00	21.00
RECURSOS HUMANOS**	55.00	55.00
Subtotal 2		131.2
*Incluye todos los materiales destinados a la donación de sangre. **Incluye las actividades de todos los profesionales involucrados		

Fuente: Primaria

Creación: propia

Para estimar el costo total por donación de sangre se sumaron ambos subtotales de los costos directos (168.8 soles) e indirectos (131.2 soles), haciendo un total

de 300 soles por unidad de sangre donada. Esta estimación se muestra a continuación en la Tabla 5.

Tabla 5. Estimación de costos totales por donación de sangre en la clínica
Maison de Santé.

Subtotal 1	168.8
Subtotal 2	131.2
TOTAL	300

Fuente: Tabla 3 y 4

Creación: propia

Una vez estimados los costos se estimaron los costos por eliminación de unidades de sangre como se muestra en la Tabla 6,7 y 8. Durante el 2019, se tuvo un costo por unidades reactivas desechadas estimadas en 19500 soles mientras que el año 2020 el costo fue de 16500 soles. Asimismo, esta cantidad de unidades reactivas para el 2019 (65 unidades) y 2020 (55 unidades) ocasionaron la pérdida de 28405 y 24035 mililitros de sangre (52.4 litros en total), respectivamente.

Tabla 6. Depleción del suministro de sangre y costos por unidades reactivas en la clínica Maison de Santé, 2019-2020.

Componentes	Años del estudio		TOTAL
	2019	2020	
Unidades reactivas	65	55	120
Unidades desechadas	65	55	120
Depleción de sangre (mililitros)*	28405	24035	52440
Costo total (soles)**	19500	16500	36000

*Estimación de 437 ml de sangre por unidad. **Estimado en 300 soles por unidad donada

Fuente: Primaria

Creación: propia

Durante el 2019, se tuvo un costo por unidades indeterminadas desechadas estimadas en 5100 soles mientras que el año 2020 el costo fue de 5400 soles. Asimismo, esta cantidad de unidades reactivas para el 2019 (17 unidades) y 2020 (18 unidades) ocasionaron la pérdida de 7429 y 7866 litros de sangre (15.3 litros en total), respectivamente.

Tabla 7. Depleción del suministro de sangre y costos por unidades indeterminadas en la clínica Maison de Santé, 2019-2020.

Componentes	Años del estudio		TOTAL
	2019	2020	
Unidades Indeterminadas	17	18	35
Unidades desechadas	17	18	120
Depleción de sangre (mililitros)*	7429	7866	15295
Costo total (soles)**	5100	5400	10500

*Estimación de 437 ml de sangre por unidad. **Estimado en 300 soles por unidad donada

Fuente: Primaria

Creación: propia

Cuando consideramos la depleción de sangre por unidades reactivas e indeterminadas en la clínica se ha estimado una pérdida de sangre de 35834 litros para 2019 y 31901 mililitros para 2020. Esta eliminación de unidades conlleva a un costo para el año 2019 y 2020 de 24600 y 21900 soles, respectivamente. Esto permite considerar una depleción de sangre global de 67735 (67.7 litros) mililitros de sangre con un costo global de 46500 soles durante 2019-2020 (Tabla 8).

Tabla 8. Depleción del suministro de sangre y costos por unidades reactivas e indeterminadas en la clínica Maison de Santé, 2019-2020.

Componentes	Años del estudio	
	2019	2020
Unidades reactivas	65	55
Unidades indeterminadas	17	18
Unidades desechadas	82	73
Depleción de sangre (mililitros)*	35834	31901
Costo total (soles)**	24600	21900

*Estimación de 437 ml de sangre por unidad. **Estimado en 300 soles por unidad donada

Fuente: Primaria

Creación: propia

En la Tabla 9 se muestra la depleción de sangre y los costos asociados según el tipo de donación realizada. En el periodo de tiempo, se realizaron 10 donaciones voluntarios que ocasionaron 4370 litros de sangre perdida y costos por unidades desechadas de 3000 soles, mientras que las donaciones por reposición ocasionaron 63365 litros y 43500 soles de pérdidas durante 2019-2020.

Tabla 9. Depleción de sangre y costos según tipo de donación de sangre.

Componente	Tipo de donación	
	Voluntaria	Reposición
Años	2019	1
	2020	9
Total	10	145
Depleción de sangre*	4370	63365
Costo total**	3000	43500

*Estimación de 437 ml de sangre por unidad.
**Estimado en 300 soles por unidad donada

Fuente: Primaria

Creación: propia

4.2. Discusión

En el presente estudio se analizaron los costos y el suministro de sangre determinando una depleción de 35834 mililitros para 2019 y 31901 mililitros para 2020 por unidades reactivas e indeterminadas en la clínica Maison de Santé. Además, estas unidades reactivas e indeterminadas ocasionaron costo global de 46500 soles durante 2019-2020.

El aseguramiento de sangre de calidad es uno de pilares de los planes de abastecimiento de sangre en todo el mundo, y este depende de muchos factores interrelacionados (5). Es importante referir que la disponibilidad de sangre es considerada como una herramienta esencial de la terapéutica mundial por la OMS y por tanto debe de constituir un bien ideal para cada institución de salud la cual debe de velar por su buen uso y manejo terapéutico (6).

Ante esta situación la OMS continua llamando a mejorar los estándares de donación voluntaria en todo el mundo, ya que existen diferencias entre países y regiones. Estas diferencias están sujetas al perfil epidemiológico de las comunidades así como a predisposición de los participantes por este acto altruista, ya que las donaciones voluntarias tienen mayor calidad de componentes sanguíneos y menores riesgos de tener positividad a marcadores infecciosos. Sin embargo, muchas regiones y países aun no cumplen con los indicadores mínimos de donación voluntaria y se basan en donaciones por reposición que presentan carencias en calidad.

Perú, es uno de los países con mínimas tasas de donación voluntaria en la región de las américas, y con altas tasas de marcadores infecciosos reactivos (1,7-10). Por ello es que la OMS, basados en los reportes de la oficina regional

OPS, estima la disponibilidad de sangre trienal en la región, determinando que el Perú presenta baja disponibilidad de sangre para abastecer sus necesidades transfusionales (3).

Ante esta situación es necesario que se desarrollen evaluación de disponibilidad de sangre, cuantificación de marcadores infecciosos, unidades reactivas e indeterminadas y la estimación de los costos directos e indirectos asociados con unidades desechadas (11,14). Entendiendo en qué contexto se elimina la sangre y cuanto impacto este tiene en la gestión de los bancos de sangre se pueden plantear estrategias de mejora continua de procesos y de indicadores de rendimiento.

En Perú, el estudio de Jeel Moya-Salazar & Edward Julcamanyan en el Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé fue el primero en estimar el impacto de la seroprevalencia como causante de pérdida de sangre y costos asociados (6). Este estudio demostró que durante 2008- 2013 las unidades reactivas ocasionaron 457.2 litros de sangre y 216625 soles perdidos. En este estudio determinamos 52.44 litros de sangre (28405 y 24035 mililitros de sangre para 2019 y 2020, respectivamente) y 36 mil soles, difireinco del reporte previo esencialmente en temas de tiempo de análisis de unidades y de la cantidad de donaciones, dado que este hospital tiene mayor afluencia de donantes por ser un Banco de Sangre nivel III (6).

El estudio de Bojórquez (2015) en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins durante 2013-2014 demostró también un costo de 4 040 352,36 soles por unidades reactivas (11), Este estudio discuerda con lo hallado en este estudio debido a que el hospital analizado por Bohorquez tiene mayor afluencia

de donantes, al ser un hospital especializado, y presenta mayor cantidad de donaciones por reposición que traen unidades desechadas.

Por su parte los resultados indeterminados también ocasionan costos y cantidad de sangre perdida por eliminación de unidades. Continuando con lo anterior el estudio de Jeel Moya-Salazar et al. (2017) desarrollado en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen durante el 2014, demostraron que de 9560 donaciones, 1977 (el 20.7 %) donaciones fueron resultados indeterminados lo que ocasionó una pérdida de 863.9 litros de sangre y un costo de 92 640 USD (12). Este resultado discuerda de lo planteado debido a la cantidad de donaciones con resultados indeterminados.

En el mismo sentido, el estudio de Moya-Salazar et al. (2017) en el Hospital Central de la Policía Nacional del Perú durante 2014 y 2015, demostraron en 493 unidades reactivas y 502 unidades indeterminados una pérdida total de 437.8 Litros de sangre y 174125 soles (14). Este estudio discuerda de nuestro resultado esencialmente por el tiempo de estudio (dos años) y por la cantidad de donaciones realizadas por año.

La reactividad de las unidades puede variar entre comunidades, debido a la seroprevalencia de los marcadores infecciosos, la ausencia de una prueba estándar para la detección de un marcador así como los protocolos de donación y escrutinio de marcadores pueden influir en la cantidad de reactividad del Banco de sangre y en la cantidad de unidades desechadas (16). Al igual que el reporte regional (3), nuestros resultados concuerdan remarcando al HbcAB y sífilis como los marcadores más frecuentes entre los donantes de la clínica Maison de Santé. Otros estudios nacionales de seroprevalencia también concuerdan con este

reporte con 4.63% para HbcAb y 1.78% para sífilis en el Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé (6) y 1,02% para ambos en el Hospital de la Policía del Perú (14).

Se deben de desarrollar evaluaciones que involucren varios nosocomios y puedan evidenciar la situación completa sobre la eliminación de unidades de sangre y los costos por donaciones reactivas e indeterminadas, incluso por tipo de hemocomponente, como demostró Reyes et al. (2013) en Cienfuegos, Cuba que calculó un precio unitario de plasma por paciente de 158.90 USD, mientras que los hemoderivados fueron estimados en 56 USD (sangre total), 55.2 USD (plasma liofilizado), 50 USD (concentrado de eritrocitos), 48 USD (plasma fresco congelado), 32 USD (plasma rico en plaquetas), a fin de evidenciar el costo por eliminación de hemocomponente (15), aunque estos por separado no incluirán en partes si no en el costo total, como señala Moya-Salazar et al. (14).

Finalmente, evidenciamos donaciones voluntarias con resultados reactivos e indeterminados (10 unidades) que ocasionaron un costo de 3000 soles. Aunque las donaciones voluntarias pueden tener bajo riesgo de positividad a infecciosas, estos también pueden resultar positivos pero en menor cantidad respecto a otros métodos de donación como los pre-depósitos o por reposición (1). Por tanto, esta debe de merecer un especial cuidado en su selección y análisis.

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. Conclusiones

Se concluye que:

- Existe una depleción del suministro de sangre y costos por hemodonaciones con resultados reactivos e indeterminados en la clínica Maison de Santé, 2019-2020.
- La depleción del suministro de sangre por hemodonaciones con resultados reactivos en la clínica Maison de Santé, 2019-2020, ocasionó 52440 litros de sangre desechada.
- Determinar los costos por hemodonaciones con resultados reactivos en la clínica Maison de Santé, 2019-2020, ocasionó 3600 soles de costo por unidades desechadas.
- Determinar la depleción del suministro de sangre por hemodonaciones con resultados indeterminados en la clínica Maison de Santé, 2019-2020, ocasionó 15295 litros de sangre desechada.
- Determinar los costos por hemodonaciones con resultados indeterminados en la clínica Maison de Santé, 2019-2020, ocasionó 10500 soles de costo por unidades desechadas.
- La depleción del suministro de sangre y costos por hemodonaciones con resultados indeterminados en la clínica Maison de Santé, 2019-2020, en donaciones voluntarias (4370 litros, 3000 soles) fue menor a donaciones por reposición (63365 litros, 43500 soles).

4.2. Recomendaciones

Se recomienda que:

- Se recomienda desarrollar evaluaciones a otros centros de Hemoterapia y Bancos de Sangre peruanos a fin de entender el comportamiento de unidades reactivas e indeterminadas y sus consecuencias asociadas.
- Se evalúen las variaciones anuales en periodos de tiempos más extendidas, a fin de entender las variaciones en la depleción de sangre desechada.
- Se evalúen las variaciones anuales en periodos de tiempos más extendidas, a fin de entender las variaciones en los costos asociados a unidades desechadas.
- Se mejoren las estrategias de tamizaje para incrementar la detección de casos reactivos y disminuir la tasa de resultados indeterminados que pueden afectar la inclusión de unidades en el perfil transfusional.
- Se mejore la entrevista pre donación a fin de dimitir los posibles donantes con factores de riesgo que puedan salir reactivos a marcadores infecciosos.

REFERENCIAS

1. Organización Mundial de la Salud. Disponibilidad, seguridad y calidad de productos sanguíneos. Documento EB125/5-2009. Geneva: OMS; 2010.
2. Ministerio de Salud. Sistema de Gestión de la Calidad del PRONAHEBAS. Manual de Calidad. Norma Técnica. No 011– MINSAL/ DGSP–V. 01. 2004.
3. Pan-American Health Organization. Supply of blood for transfusion in Latin American and Caribbean countries 2012 and 2013. Washington, DC: PAHO; 2015.
4. De la Cruz DR, Barrera CT, Vidal EJ, Rodríguez SI. Marcadores serológicos de sífilis, hepatitis B y VIH en donantes de sangre en el Hospital Nacional Cayetano Heredia, Lima-Perú. Rev Med Hered 1999; 10(4): 137-143
5. Amanqui RW. Prevalencia de marcadores de infecciones transmisibles en donantes de sangre del Hospital Apoyo Camana 2000-2014. [Tesis] Arequipa: Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa; 2015.
6. Moya SJ, Julcamanyan TE. Seroprevalence infectious markers causing loss of donations in the blood bank service in HONADOMANI SB 2008-2013. Horiz Med 2014; 14(4): 6-14.
7. Conislla LD. Tesis de grado. Seroprevalencia de los marcadores infecciosos de VHB (HBsAg y Anticore VHB) y VHC (Anti VHC) en predonantes que acudieron al Banco de Sangre del Hospital Nacional Dos de Mayo durante el periodo 2011-2014. [Tesis] Lima: Facultad de Medicina, Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2015.
8. Salas PG. Seroprevalencia de infecciones transmisibles por transfusión sanguínea. Hospital Nacional Arzobispo Loayza. 2011-2014. [Tesis de Especialidad] Lima: Facultad de Medicina Humana, Universidad de San Martín de Porres; 2015.
9. Ríos SM. Seroprevalencia de marcadores infecciosos en donantes del banco de sangre del Hospital Regional de Loreto, 2008-2016. [Tesis] Iquitos:

- Facultad de Medicina Humana, Universidad Nacional de la Amazonía Peruana; 2017.
10. Zapata CA. Tesis de Postgrado. Correlación entre factores de riesgos y pruebas de tamizajes reactivas en donantes de sangre del HNGAI enero a diciembre 2002. [Tesis] Lima: Facultad de Medicina, Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2004.
 11. Bojórquez J. Impacto económico del descarte de bolsas de sangre por presencia de enfermedades infecciosas Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins 2013 - 2014. [Tesis de Maestría] Lima: Facultad de Medicina Humana, Universidad de San Martín de Porres; 2015.
 12. Moya-Salazar J, Pio-Dávila L, Díaz RM. Depletion of blood supply and cost for indeterminate donations at Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen. *Horiz Med.* 2017, 17(1):31-37.
 13. Zea E. Seroprevalencia de marcadores en donantes de sangre HNCASE - ESSALUD Arequipa enero 1993 - diciembre 2002. [Tesis de Doctorado] Arequipa: Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa; 2003.
 14. Moya-Salazar J, Incio-Grande M, Ubidia-Incio R, Blejer JL, Gonzales AC. Seroprevalence, cost per donation and supply blood diminution by positive and indeterminate infectious marker in blood bank to Lima, Peru. *Braz J Hem Hemot.* 2017; 39(2): 102–107.
 15. Reyes R, Becerra K, Gómez E, Pérez G, Pérez D. Determinación y análisis de los costos de extracción de plasma en el banco de sangre de Cienfuegos. Cuba. *Vis Fut.* 2013; 17(1): 65-80.
 16. Jiménez X, Gasca A, Ramírez L, Gutiérrez R, Ballinas M, Sánchez S. Impacto económico generado por resultados falsos positivos en la detección de anticuerpos anti t. Cruzi, en donadores de sangre. Experiencia del Instituto Nacional de Cancerología. *Rev Mex Med Tran,* 2010; 3(S1): S109.
 17. Peláez P, Varela L. Cálculo de los costos operativos reales del banco de sangre Ese Rita Arango Álvarez del Pino. [Tesis de especialista] Colombia: Universidad Tecnológica de Pereira; 2007.

18. Sánchez AS, Gonzales NP, Alvarez VJ. Costos en la Transfusión Sanguínea. *Rev Mex Anest.* 2000;23(2): 66-70.
19. Vogler IH, Saitol M, Spinosal AA, Celina da Silval M, Munhoz E, et al. Effectiveness of confidential unit exclusion in screening blood donors of the regional blood bank in Londrina, Paraná State. *Rev Bras Hematol Hemoter.* 2011;33(5):347-52
20. World Health Organization. Screening donated blood for transfusion-transmissible infections. Geneva: WHO; 2010.
21. Bobati SS, Naik KR. Therapeutic Plasma Exchange - An Emerging Treatment Modality in Patients with Neurologic and Non-Neurologic Diseases. *J Clin Diagn Res.* 2017; 11(8): EC35–EC37.
22. Manjuladevi M, Upadhyaya KS. Perioperative blood management. *Ind J Anaesth.* 2014; 58(5): 573–580.
23. Tomasulo P. Transfusion Alternatives: Impact on Blood Banking Worldwide. *Blood Substitutes* 2015; 32: 1-19
24. Borkent-Raven BA, Janssen MP, van der Poel CL, et al. Cost-effectiveness of additional blood screening tests in the Netherlands. *Transfusion* 2012;52: 478-88.
25. Marshall DA, Kleinman SH, Wong JB, et al. Cost-effectiveness of nucleic acid test screening of volunteer blood donations for hepatitis B, hepatitis C and human immunodeficiency virus in the United States. *Vox Sanguinis* 2004;86: 28-40.
26. Lucky TT, Seed CR, Keller A, et al. Trends in transfusion-transmissible infections among Australian blood donors from 2005 to 2010. *Transfusion* 2013;53: 2751-62.
27. Hourfar MK, Jork C, Schottstedt V, et al. Experience of German Red Cross blood donor services with nucleic acid testing: results of screening more than 30 million blood donations for human immunodeficiency virus-1, hepatitis C virus, and hepatitis B virus. *Transfusion* 2008;48: 1558-66.
28. Schmunis GA, Cruz JR. Safety of the blood supply in Latin America. *Clin Microbiol Rev.* 2005; 18(1):12-29.

29. Dean CL, Wade J, Roback JD. Transfusion-Transmitted Infections: an Update on Product Screening, Diagnostic Techniques, and the Path Ahead. *J Clin Microbiol.* 2018; 56(7): e00352-18.
30. Dietz K, Raddatz G, Wallis J, Müller N, Zerr I, Duerr HP, et al. Blood Transfusion and Spread of Variant Creutzfeldt-Jakob Disease. *Emerg Infect Dis.* 2007; 13(1): 89–96.
31. Hladik W, Dollard SC, Mermin J, Fowlkes AL, Downing R, Amin MM, et al. Transmission of human herpesvirus by blood transfusion. *N Engl J Med.* 2006; 355(13):1331-8.
32. Walana W, Ahiaba S, Hokey P, Vicar EK, Acquah SEK, Der EM, et al. Sero-prevalence of HIV, HBV and HCV among Blood Donors in the Kintampo Municipal Hospital, Ghana. *J Inf Afr.* 2014; 35(3).
33. Sayers MH. Transfusion-transmitted viral infections other than hepatitis and human immunodeficiency virus infection. Cytomegalovirus, Epstein-Barr virus, human herpesvirus 6, and human parvovirus B19. *Arch Pathol Lab Med.* 1994; 118(4):346-9.
34. Tessema B, Yismaw G, Kassu A, Amsalu A, Mulu A, Emmrich F, Sack U. Seroprevalence of HIV, HBV, HCV and syphilis infections among blood donors at Gondar University Teaching Hospital, Northwest Ethiopia: declining trends over a period of five years. *BMC Infect Dis.* 2010; 10(1): 111.-119.
35. Adjei AA. Prevalence of human immunodeficiency virus, hepatitis B virus, hepatitis C virus and syphilis among prison inmates and officers at Nsawam and Accra, Ghana. *J Med Microbiol.* 2006; 55(5): 593–597.
36. Hernández SR, Fernández CC, Baptista LM. *Metodología de la Investigación.* 6ta Ed. México: Mc Graw Hill; 2018

ANEXOS

Anexo 1 MATRIZ DE CONSISTENCIA

EVALUACION DE LA DEPLECCION DEL SUMINISTRO DE SANGRE Y COSTOS POR HEMODONACIONES CON RESULTADOS REACTIVOS E INDETERMINADOS EN LA CLÍNICA MAISON DE SANTÉ, 2019-2020

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	DISEÑO Y MUESTRA
<p>Problema principal: ¿Cuál será la depleción del suministro de sangre y costos por hemodonaciones con resultados reactivos e indeterminados en la clínica Maison de Santé, 2019-2020?</p> <p>Problemas específicos</p> <ol style="list-style-type: none"> ¿Cuál será la depleción del suministro de sangre por hemodonaciones con resultados reactivos en la clínica Maison de Santé, 2019-2020? ¿Cuáles serán los costos por hemodonaciones con resultados reactivos en la clínica Maison de Santé, 2019-2020? ¿Cuál será la depleción del suministro de sangre por hemodonaciones con resultados indeterminados en la clínica Maison de Santé, 2019-2020? ¿Cuáles serán los costos por hemodonaciones con resultados indeterminados en la clínica Maison de Santé, 2019-2020? ¿Cuál será la depleción del suministro de sangre y costos por hemodonaciones con resultados indeterminados en la clínica Maison de Santé, 2019-2020, según el tipo de donación? 	<p>Objetivo general. Determinar la depleción del suministro de sangre y costos por hemodonaciones con resultados reactivos e indeterminados en la clínica Maison de Santé, 2019-2020.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> Determinar la depleción del suministro de sangre por hemodonaciones con resultados reactivos en la clínica Maison de Santé, 2019-2020. Determinar los costos por hemodonaciones con resultados reactivos en la clínica Maison de Santé, 2019-2020. Determinar la depleción del suministro de sangre por hemodonaciones con resultados indeterminados en la clínica Maison de Santé, 2019-2020. Determinar los costos por hemodonaciones con resultados indeterminados en la clínica Maison de Santé, 2019-2020. Determinar la depleción del suministro de sangre y costos por hemodonaciones con resultados indeterminados en la clínica Maison de Santé, 2019-2020, según el tipo de donación. 	<p>Hipótesis general No amerita hipótesis</p> <p>Hipótesis específicas No amerita hipótesis</p>	<p>V. Dependiente: Hemodonaciones reactivas e indeterminadas</p> <p>V. Independiente: Depleción del suministro de sangre Costos por donación</p>	<p>El diseño del estudio es no experimental y el enfoque será cuantitativo. Tipo de investigación descriptivo, de corte transversal, retrospectivo.</p> <p>Población La población de estudio la conformarán todas las unidades de sangre tamizadas en el Banco de Sangre y Hemoterapia Nivel III, de un Hospital nivel III durante 2017.</p> <p>Muestra Todas las unidades de sangre tamizadas con resultado seropositivo (reactivos) o indeterminado en el Banco de Sangre y Hemoterapia Nivel III, de un Hospital nivel III durante 2017.</p> <p>Muestreo No probabilístico tipo censal.</p> <p>Análisis de datos Se realizará en IBM SPSS v21., se utilizará estadística descriptiva para estimar las medidas de tendencia central, así como frecuencias absolutas y relativas considerando un intervalo de confianza de 95% como significativo.</p>

Anexo 2

Ficha de recolección de datos

Ficha de recolección de datos	
Tipo de donación	
Código de donación	
Código de estudio:	
Fecha de donación	

1. Demográficos.		
Edad:		
Sexo:		
Procedencia:		
1. Suministro de sangre		
2.1. Resultado tamizaje		
() Positivo	:	Marcador _____
() Indeterminado	:	Marcador _____
2.2. Costo por unidad desechada		
Cantidad de sangre	Costos directo	Costo Indirecto

Anexo 3

Constancia de recolección de datos



Lima, 15 de Enero de 2021

CARTA N° 001-DM-CMSE-2021

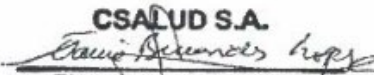
**SEÑOR
ENRIQUE LEON SORIA
DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER
Presente.-**

De mi mayor consideración:

Me es grato dirigirme a usted a fin de saludarlo muy cordialmente, a su vez dar conformidad a la recolección de datos realizada por el alumno GAMARRA YAURI LUIS MIGUEL, para su Proyecto de Investigación titulado: "EVALUACION DE LA DEPLECCION DEL SUMINISTRO DE SANGRE Y COSTOS POR HEMODONACIONES CON RESULTADOS REACTIVOS E INDETERMINADOS EN UNA CLINICA PRIVADA ,2019". la cual fue desarrollada en nuestra la Clínica Maison de Santé del Este.

Sin otro particular, hago propicia la oportunidad para expresar a usted las muestras de mi especial consideración.

Atentamente,

CSALUD S.A.

TANIA BENAVIDES LOPEZ
Directora Médica (e)
Clínica Maison de Santé del Este

Anexo 4

Costos por unidad de sangre

CENTRO DE HEMOTERAPIA Y BANCO DE SANGRE TIPO II
ESTUDIO DE COSTO POR UNIDAD DE SANGRE

INSUMOS	Unitario - Soles	Total - Soles
BOLSA COLECTORA	26.00	26.00
REACTIVOS PRUEBA DE TAMIZAJE		
HIV		
HTLV	22.50	22.50
HBsAg	21.60	21.60
HBcAb	18.70	18.70
VHC	20.50	20.50
Chagas	26.70	26.70
Sifilis	10.50	10.50
	10.00	10.00
PRUEBAS REALIZADAS A PACIENTES		
Hematocrito		
GRUPO SANGUINEO EN LAMINA	11.00	11.00
GRUPO SANGUINEO EN TUBO	11.50	11.50
Materiales	15.80	15.80
Albúmina 22%	12.00	12.00
Suero de Coombs	17.20	17.20
	21.00	21.00
RECURSOS HUMANOS		
TOTAL GENERAL	55.00	55.00
		300.00

Anexo 5

Validación de instrumentos a través de juicio de experto

CARTA DE PRESENTACIÓN

Lic:
Jose Chinguel Yalico

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Es muy grato comunicarme con usted para expresarle mi saludo y así mismo, hacer de su conocimiento que siendo estudiante del programa de tecnología médica- laboratorio clínico, requiero validar los instrumentos con los cuales recogeré la información necesaria para desarrollar mi investigación y con la cual optaré el grado de Licenciado en Tecnología Médica – Laboratorio Clínico.


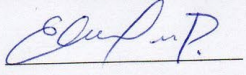
El título nombre de mi proyecto de investigación es: "EVALUACION DE LA DEPLECCION DEL SUMINISTRO DE SANGRE Y COSTOS POR HEMODONACIONES CON RESULTADOS REACTIVOS E INDETERMINADOS EN LA CLÍNICA MAISON DE SANTÉ, 2019-2020" y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a Usted, ante su connotada experiencia en temas de laboratorio y banco de sangre.

El expediente de validación que le hago llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.

Expresándole los sentimientos de respeto y consideración, me despido de Usted, no sin antes agradecer por la atención que dispense a la presente.

Atentamente, LUIS MIGUEL GAMARRA YAURI
ELISABETH DEL CARMEN PORTUGUEZ PEREZ

 _____ Firma	 _____ Firma
D.N.I: 47720493	D.N.I: 75368044

DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES Y DIMENSIONES

Variable 1: Depleción del suministro de sangre

Donaciones efectivas de un Banco de Sangre medidas en unidades eliminadas.

Dimensiones de las variables:

Dimensión 1: Disponibilidad de sangre

Variable 2: Costos por donación

Costos operativos y directos de donaciones con resultado reactivo e indeterminado medidos en soles.

Dimensiones de las variables:

Dimensión 1: Costos por donación

Variable 3: Donaciones reactivas e indeterminadas

Cada unidad no disponible para transfusión según demanda debido a reactividad o indeterminación de marcadores infecciosos.

Dimensiones de las variables:

Dimensión 1: Hemocomponentes.

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE

Variable 1: Depleción del suministro de sangre

Dimensiones	Escala de medición	Escala valorativa (Niveles o rangos)
Disponibilidad de sangre	Litros	0 -500

Variable 2: Costos por donación

Dimensiones	Escala de medición	Escala valorativa (Niveles o rangos)
Costos por donación	Soles	0-300

Variable 3: Donaciones reactivas e indeterminadas

Dimensiones	Escala de medición	Escala valorativa (Niveles o rangos)
Hemocomponentes	Cualitativo nominal	Paquete glóbulo rojos Plasma fresco congelado Plasma rico en plaquetas Unidad de plaquetas Crioprecipitado

EVALUACION DE LA DEPLECCION DEL SUMINISTRO DE SANGRE Y COSTOS POR HEMODONACIONES CON RESULTADOS REACTIVOS E INDETERMINADOS EN LA CLINICA MAISON DE SANTE, 2019-2020

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	Variable 1: Depleción del suministro de sangre	SI	No	SI	No	SI	No	
	DIMENSIÓN 1:							
1	Disponibilidad de sangre	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		
	Variable 2: Costos por donación							
	DIMENSIÓN 1:							
2	Costos por donación	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		
	Variable 3: Donaciones reactivas e indeterminadas							
	DIMENSIÓN 1:							
3	Hemocomponentes	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____


Opinión de aplicabilidad: Aplicable | No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador: Dr/ Mg: CHINGUEL YAUICO JOSE LUIS
DNI:.....424991182.....

Especialidad del validador:..... LICENCIADO TECNOLOGO MEDICO EN LABORATORIO
..... de del 2021

- 1 **Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
- 2 **Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
- 3 **Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión


Lic. José Chinguel Yauico
TECNOLOGO MEDICO
CMTF. 7871


Firma del Experto Informante

CARTA DE PRESENTACIÓN

Lic:
Verónica Castro Vargas

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE
EXPERTO.

Es muy grato comunicarme con usted para expresarle mi saludo y así mismo, hacer de su conocimiento que siendo estudiante del programa de tecnología médica- laboratorio clínico, requiero validar los instrumentos con los cuales recogeré la información necesaria para desarrollar mi investigación y con la cual optaré el grado de Licenciado en Tecnología Médica – Laboratorio Clínico.

El título nombre de mi proyecto de investigación es: “EVALUACION DE LA DEPLECCION DEL SUMINISTRO DE SANGRE Y COSTOS POR HEMODONACIONES CON RESULTADOS REACTIVOS E INDETERMINADOS EN LA CLÍNICA MAISON DE SANTÉ, 2019-2020” y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a Usted, ante su connotada experiencia en temas de laboratorio y banco de sangre.

El expediente de validación que le hago llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.

Expresándole los sentimientos de respeto y consideración, me despido de Usted, no sin antes agradecer por la atención que dispense a la presente.

Atentamente, LUIS MIGUEL GAMARRA YAURI
ELISABETH DEL CARMEN PORTUGUEZ PEREZ


Firma

D.N.I: 47720493


Firma

D.N.I: 75368044

DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES Y DIMENSIONES

Variable 1: Depleción del suministro de sangre

Donaciones efectivas de un Banco de Sangre medidas en unidades eliminadas.

Dimensiones de las variables:

Dimensión 1: Disponibilidad de sangre

Variable 2: Costos por donación

Costos operativos y directos de donaciones con resultado reactivo e indeterminado medidos en soles.

Dimensiones de las variables:

Dimensión 1: Costos por donación

Variable 3: Donaciones reactivas e indeterminadas

Cada unidad no disponible para transfusión según demanda debido a reactividad o indeterminación de marcadores infecciosos.

Dimensiones de las variables:

Dimensión 1: Hemocomponentes.

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE

Variable 1: Depleción del suministro de sangre

Dimensiones	Escala de medición	Escala valorativa (Niveles o rangos)
Disponibilidad de sangre	Litros	0-500

Variable 2: Costos por donación

Dimensiones	Escala de medición	Escala valorativa (Niveles o rangos)
Costos por donación	Soles	0-300

Variable 3: Donaciones reactivas e indeterminadas

Dimensiones	Escala de medición	Escala valorativa (Niveles o rangos)
Hemocomponentes	Cualitativo nominal	Paquete glóbulo rojos Plasma fresco congelado Plasma rico en plaquetas Unidad de plaquetas Crioprecipitado

EVALUACION DE LA DEPLECCION DEL SUMINISTRO DE SANGRE Y COSTOS POR HEMODONACIONES CON RESULTADOS REACTIVOS E INDETERMINADOS EN LA CLÍNICA MAISON DE SANTÉ, 2019-2020

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	Variable 1: Depleción del suministro de sangre							
	DIMENSIÓN 1:							
1	Disponibilidad de sangre	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		
	Variable 2: Costos por donación							
	DIMENSIÓN 1:							
2	Costos por donación	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		
	Variable 3: Donaciones reactivas e indeterminadas							
	DIMENSIÓN 1:							
3	Hemocomponentes	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable | No aplicable | Aplicable después de corregir |

Apellidos y nombres del juez validador: Dr/Mg: Verónica Castro Vargas
DNI: 43369039

Especialidad del validador: Tecnólogo Médico en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica

26 de Agosto del 2021

Pertinencia: El ítem corresponde al concepto técnico formulado.
Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.
Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.
Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión


Firma del Experto Informante

CARTA DE PRESENTACIÓN

Doctor:

Zahnder Cubas bances

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Es muy grato comunicarme con usted para expresarle mi saludo y así mismo, hacer de su conocimiento que siendo estudiante del programa de tecnología médica- laboratorio clínico, requiero validar los instrumentos con los cuales recogeré la información necesaria para desarrollar mi investigación y con la cual optaré el grado de Licenciado en Tecnología Médica – Laboratorio Clínico.

El título nombre de mi proyecto de investigación es: “EVALUACION DE LA DEPLECCION DEL SUMINISTRO DE SANGRE Y COSTOS POR HEMODONACIONES CON RESULTADOS REACTIVOS E INDETERMINADOS EN LA CLÍNICA MAISON DE SANTÉ, 2019-2020” y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a Usted, ante su connotada experiencia en temas de laboratorio y banco de sangre.

El expediente de validación que le hago llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.

Expresándole los sentimientos de respeto y consideración, me despido de Usted, no sin antes agradecer por la atención que dispense a la presente.

Atentamente, LUIS MIGUEL GAMARRA YAURI
ELISABETH DEL CARMEN PORTUGUEZ PEREZ


Firma

D.N.I: 47720493


Firma

D.N.I: 75368044

DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES Y DIMENSIONES

Variable 1: Depleción del suministro de sangre

Donaciones efectivas de un Banco de Sangre medidas en unidades eliminadas.

Dimensiones de las variables:

Dimensión 1: Disponibilidad de sangre

Variable 2: Costos por donación

Costos operativos y directos de donaciones con resultado reactivo e indeterminado medidos en soles.

Dimensiones de las variables:

Dimensión 1: Costos por donación

Variable 3: Donaciones reactivas e indeterminadas

Cada unidad no disponible para transfusión según demanda debido a reactividad o indeterminación de marcadores infecciosos.

Dimensiones de las variables:

Dimensión 1: Hemocomponentes.

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE

Variable 1 : Depleción del suministro de sangre

Dimensiones	Escala de medición	Escala valorativa (Niveles o rangos)
Disponibilidad de sangre	Litros	0 -500

Variable 2: Costos por donación

Dimensiones	Escala de medición	Escala valorativa (Niveles o rangos)
Costos por donación	Soles	0-300

Variable 3: Donaciones reactivas e indeterminadas

Dimensiones	Escala de medición	Escala valorativa (Niveles o rangos)
Hemocomponentes	Cualitativo nominal	Paquete glóbulo rojos Plasma fresco congelado Plasma rico en plaquetas Unidad de plaquetas Crioprecipitado

EVALUACION DE LA DEPLECION DEL SUMINISTRO DE SANGRE Y COSTOS POR HEMODONACIONES CON RESULTADOS REACTIVOS E INDETERMINADOS EN LA CLÍNICA MAISON DE SANTÉ, 2019-2020

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	Variable 1: Depleción del suministro de sangre	Si	No	Si	No	Si	No	
1	Disponibilidad de sangre	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		
	Variable 2: Costos por donación							
	DIMENSIÓN 1:	Si	No	Si	No	Si	No	
2	Costos por donación	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		
	Variable 3: Donaciones reactivas e indeterminadas							
	DIMENSIÓN 1:	Si	No	Si	No	Si	No	
3	Hemocomponentes	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/Mg: CUBAS BANCES, ZAHNDER
DNI: 4258.9115

Especialidad del validador: MÉDICO PATÓLOGO CLÍNICO

26 de AGOSTO del 2021

- 1 **Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
- 2 **Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
- 3 **Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

ZAHNDER CUBAS BANCES
Médico Patólogo Clínico
C.M.P. 57551 R.M.E. 37705


Firma del Experto Informante