



UNIVERSIDAD PERUANA  
**CAYETANO HEREDIA**  
FACULTAD DE MEDICINA

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

**TÍTULO:  
INCIDENCIA DE REACCIONES ADVERSAS INMEDIATAS  
POR TRANSFUSIÓN EN NEONATOS HOSPITALIZADOS,  
INSTITUTO NACIONAL DE SALUD DEL NIÑO 2021**

**AUTORA  
LIC. TM. ELISA YSABEL RIVERO GALLARDO**

**LIMA - PERÚ**

**2020**

## **ASESORES DE TRABAJO ACADÉMICO**

Lic. TM. Juan José Montañez Mejía

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo a mi dulce Adriana, que desde el cielo me inspira para seguir mejorando día a día.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a mi esposo Dante y a mi hija Giannina, por su apoyo incondicional, porque me dieron ánimo cuando parecía difícil el camino.

Agradezco a mis padres porque me enseñaron a perseverar y buscar ser mejor cada día.

## **FINANCIAMIENTO**

Este trabajo será autofinanciado.

## **DECLARACIÓN DEL AUTOR**

Este trabajo es original, se realizará siguiendo los lineamientos y respetando la ética en investigación establecidos en las normas de la Universidad Peruana Cayetano Heredia. Será utilizado para obtener el Título de Segunda Especialidad en Hemoterapia y Banco de Sangre.

## TABLA DE CONTENIDOS

<b>1. RESUMEN</b> .....	1
<b>2. INTRODUCCIÓN</b> .....	2
<b>3. OBJETIVOS</b> .....	7
3.1. Objetivo General .....	7
3.2. Objetivos Específicos .....	7
<b>4. MATERIAL Y MÉTODO</b> .....	7
4.1 Diseño del estudio .....	7
4.2 Población y unidad de análisis .....	7
4.2.1. Criterios de inclusión.....	8
4.2.2. Criterios de exclusión.....	8
4.3. Tamaño muestral .....	8
4.4. Operacionalización de variables.....	8
4.5. Procedimientos y técnicas .....	11
4.6. Plan de análisis .....	12
4.7. Aspectos éticos .....	12
<b>5. PRESUPUESTO</b> .....	13
<b>6. CRONOGRAMA</b> .....	13
<b>7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	15
<b>8. ANEXOS</b> .....	18

## 1. RESUMEN

**Problema:** Las reacciones adversas son un riesgo latente en toda transfusión a pesar de la ejecución de las pruebas de compatibilidad respectivas. Los avances en seguridad y calidad transfusional tienen dilemas y desafíos actuales. Esta investigación pretende contribuir en el fortalecimiento del Sistema de Hemovigilancia, con especial énfasis en la vigilancia de las reacciones adversas inmediatas asociadas a la transfusión neonatal. **Objetivo:** Estimar la incidencia de reacciones adversas inmediatas en pacientes neonatos hospitalizados en el Instituto Nacional de Salud del Niño durante el 2021. **Material y métodos:** Estudio observacional, descriptivo, de cohorte con un único brazo de seguimiento. La población estará conformada por todos los neonatos hospitalizados con indicación de transfusión sanguínea entre enero a diciembre del 2021. Los neonatos transfundidos serán seguidos a razón de 6 horas hasta por un máximo de 24 horas posterior a la transfusión. Se evaluará la presencia de reacción adversa inmediata. Los datos serán recogidos en una ficha de recolección de datos. La incidencia de reacciones adversas será estimada de forma global y estratificada según las características de la población.

**Palabras clave:** Transfusión neonatal, reacción adversa inmediata a la transfusión, hemo-vigilancia.

## 2. INTRODUCCIÓN

Desde 1901, fecha del descubrimiento de grupos sanguíneos A, B y O por Landsteiner hasta la actualidad, la transfusión sanguínea ha evolucionado, han mejorado criterios, procesos y desarrollo tecnológico, por ejemplo, la detección de anticuerpos contra los diferentes antígenos eritrocitarios (1-3). Sin embargo, pese a los avances, existen aspectos y desafíos aún por enfrentar.

Las reacciones adversas asociadas a la donación (RAD) son uno de los aspectos que requieren ser mejorados en la medicina transfusional. Las Reacciones Adversas relacionadas a la Transfusión (RAT) se refieren a los diversos efectos secundarios que podrían presentarse de forma inmediata o tardía. Las RAT inmediatas se presentan durante la transfusión o hasta dentro las 24 horas luego de la transfusión, denominándose también reacciones agudas; y las RAT tardías se podrían presentar después de algunos días o meses y afectan la salud del paciente de manera crónica (4,5). La evidencia sugiere que, al menos un 20% de las transfusiones presentarán algún tipo de RAT y de ellas, se estima que el 0.5% serán RAT severas (6).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) brinda apoyo a los países miembros para el fortalecimiento de sus sistemas de vigilancia, recomendándoles la vigilancia de RAT (7). No obstante, las RAT no son usualmente documentadas, limitando la implementación de medidas que podrían evitarlas.

El sistema de hemovigilancia en nuestro país necesita fortalecer la notificación y registro de las RAT. A la fecha, son escasos los estudios que las cuantifican y las caracterizan, y los Banco de Sangre tienen limitaciones en su registro, análisis y difusión. El Instituto de Nacional de Salud del Niño (INSN) atiende anualmente en promedio a 300,000 pacientes pediátricos, incluyendo recién nacidos y personas de hasta 17 años y 11 meses de edad. Para el periodo del 2017 al 2019, en el INSN se registraron 27000 transfusiones, de las cuales 800 transfusiones fueron realizadas a neonatos (8).

La transfusión de sangre en neonatos es un procedimiento terapéutico no exento de riesgos. Ayala A. y colaboradores refieren que no se disponen aún, de suficiente evidencia universalmente aceptada sobre la transfusión pediátrica según edades (9). Sostienen que los neonatos en UCI y los prematuros con bajo peso al nacer son los pacientes que podrían requerir sangre total o hemocomponentes, afectados generalmente de sepsis, enfermedad de membrana hialina, o prematuros con anemia o hemorragia intra-parenquimatosa. Recomiendan que su prescripción y su administración deben estar protocolizadas y remarcan que la sangre de un neonato contiene inmunoglobulinas maternas en el suero, la presencia de anticuerpos dependerá del grupo sanguíneo materno y la cantidad de anti A y/o anti B materno transferida al neonato durante el embarazo; por ello es que, además de la prueba de compatibilidad, los hematíes deben ser compatibles con los anticuerpos maternos que circulan en la sangre neonatal; recomendándose el empleo de eritrocitos grupo O en todos los neonatos. Asimismo, sostienen que las RAT agudas se presentan durante la trasfusión o dentro de las 24 horas; y las RAT tardías, entre los 4 y 14 días posteriores a la terapia transfusional (9).

Jaramillo L. y colaboradores sostienen que la transfusión de glóbulos rojos es una terapéutica frecuente en recién nacidos pre-término extremos y con muy bajo peso al nacer, y que es importante el desarrollo y planteamiento de estrategias diseñadas para disminuir riesgos asociados a complicaciones de incompatibilidad (10). Por otro lado, una revisión realizada en el 2019 critica los paradigmas tradicionales en el tratamiento con paquetes globulares en recién nacidos con peso extremadamente bajo y en el tratamiento de la trombocitopenia severa en prematuros. Los investigadores de este último estudio sostienen que los daños podrían ser mayores que los beneficios, debido a que las plaquetas tienen propiedades inflamatorias e inmuno-moduladoras que antes no se conocían, y que la transfusión se asocia a la producción de citoquinas inflamatorias e inmuno-activación del endotelio (11).

Ortiz A. y colaboradores realizaron en el 2012, un estudio observacional de corte transversal con neonatos colombianos, transfundidos con glóbulos rojos, con el objetivo de identificar las reacciones adversas inmediatas luego de la transfusión.

La edad promedio de los neonatos transfundidos fue 22 días, con peso promedio de 1350 gramos, con edad gestacional media de 30 semanas; el diagnóstico del 71% fue sepsis, el 85.5% de casos presentaron reacciones adversas: 45.1% de tipo metabólico y 21% sobrecarga de volumen; la sepsis estuvo asociada significativamente con reacción adversa ( $p < 0.05$ ) y con la presencia de hasta cuatro comorbilidades, también encontraron asociación significativa entre sobrecarga de volumen y sepsis en mujeres pre término. La frecuencia de reacciones metabólicas fue mayor en neonatos pre término con asfixia. Concluyeron que, ante la elevada prevalencia de RAD, se recomienda evaluar riesgos versus beneficios de una transfusión (12).

Faraoni D. y colaboradores realizaron un estudio observacional prospectivo en el 2012, con 138 pacientes: neonatos, cuyo peso era mayor o igual a 2500 gramos y lactantes, cuya edad era menor o igual a doce meses, todos sometidos a cirugía cardíaca y transfundidos con algún hemoderivado; doce de ellos (9%) presentaron complicaciones tromboticas, las que estuvieron asociadas significativamente al número y volumen de hemoderivados transfundidos (OR: 2.78, IC 95%: 1.30-5.94,  $p=0.008$ ). Concluyeron que la incidencia de complicaciones tromboticas era mayor en neonatos y lactantes, cuando no se realizaba el monitoreo intra-operatorio de la coagulación (13).

Bobadilla P. y colaboradores realizaron en el 2015, un estudio descriptivo, longitudinal y observacional, para determinar la prevalencia de recién nacidos transfundidos; refirieron 216 recién nacidos transfundidos, el 54% fue pre término, el promedio de días de hospitalización fue 23, el 43% fue diagnosticado como sepsis, razón para recibir transfusión; durante todo el periodo de seguimiento se aplicaron 436 transfusiones y en el 50%, el hemoderivado utilizado fue el concentrado eritrocitario, con un promedio de dos transfusiones por recién nacido. Reportaron un 69% de cumplimiento de las guías para la administración de hemoderivados, cuando se administró concentrado eritrocitario y un 90% de cumplimiento, cuando se administró plasma fresco congelado; el 81% que recibió concentrados plaquetarios no tenían indicación. No reportaron RAT (14).

Keir A. y colaboradores hicieron una revisión sistemática en el 2016 para examinar los efectos de transfusiones de glóbulos rojos en pequeños volúmenes (10-20 ml/kg) en recién nacidos. De 61 estudios incluidos, la mayoría fueron estudios observacionales no aleatorios, y solo 16, fueron ensayos clínicos aleatorizados; reportaron que no encontraron pruebas que permitieran diferenciar la mortalidad según estrategias liberales o restrictivas de transfusión (8 ECA: RR 1.24, IC95%, 0.89-1.672), o para enterocolitis necrotizante (5 ECA: RR:111.45, IC95%, 0.91-2.33). Independientemente de las estrategias de transfusión neonatal de eritrocitos, se encontró asociación con las tasas de retinopatía del prematuro, enfermedad pulmonar crónica o hemorragia intra-ventricular. Concluyen que los sesgos e inconsistencia de los informes impidieron demostrar la asociación significativa entre la transfusión neonatal de glóbulos rojos y sus efectos; sin embargo, afirma que es evidente que sus resultados son perjudiciales al ser administrada a recién nacidos (15).

Resch E. y colaboradores realizaron en el 2018, un estudio de cohorte retrospectivo con 371 neonatos afectados de trombocitopenia neonatal (TN), evaluaron causas, duración e indicaciones de transfusiones de plaquetas; reportaron que el 84.1% fue TN de inicio temprano, 76% fueron prematuros, las causas más frecuentes fueron asfixia y sepsis de inicio temprano y tardío. El tiempo medio de duración fue 10.2 días con correlación negativa con el número de transfusiones de plaquetas (KK: -0.35), el 21% de recién nacidos la recibieron, de los cuales el 49% tenía TN muy grave, la gravedad de la NT tuvo correlación positiva con su duración y el número de transfusiones plaquetarias recibidas, el 10.8% de mortalidad estuvo asociada significativamente con sangrado ( $p < 0.050$ ) y tuvo correlación con el número de transfusiones ( $p < 0.050$ ), pero no con la gravedad de NT ( $p = 0.400$ ); en los casos de una considerable hemorragia, la transfusión plaquetaria no influyó en la mortalidad ( $p = 0.090$ ) y todos los casos de sepsis fallecieron. Concluyeron que la prematuridad, la sepsis de inicio temprano y tardío y la asfixia fueron las causas más comunes de NT, la mortalidad no estaba asociada a la gravedad de la NT, pero aumentaba con el número creciente de transfusiones plaquetarias (16).

Moncharmont P. en un artículo de revisión en el 2019, sostiene que las reacciones adversas son más frecuentes en niños que en adultos, lo que se agrava por la escasa información, debido a que las reacciones adversas están subdiagnosticadas, siendo necesario adaptar criterios para su valoración (17). Bravo L. y colaboradores sostienen que las reacciones adversas asociadas a transfusión son más frecuentes en niños y sus frecuencias varían según tipo de reacción; 112.2 para las reacciones alérgicas, 8 para la reacción anafiláctica, 2.5 a 7.9 para la reacción hemolítica aguda, 1000 a 3000 para la reacción febril no hemolítica, 10.9 para la sobrecarga circulatoria y para la lesión pulmonar asociada a transfusión (18).

Para tipificar las RAT inmediatas asociadas a transfusión de sangre y hemocomponentes, se ha tomado como referencia el Manual de hemoterapia elaborado por el Ministerio de Salud (MINSa) del Perú (19), documento que menciona dos tipos de RAT inmediatas; de tipo inmunológico y no inmunológico. Las RAT inmediatas luego de la transfusión neonatal son poco investigadas. En nuestro país, la información es limitada y muy escasa debido al subreporte, lo cual impide conocer su magnitud y analizar sus causas y sus efectos en la demora y complicación del tratamiento neonatal. El presente estudio permitirá conocer la incidencia de las reacciones adversas inmediatas asociadas a la transfusión de sangre y hemocomponentes en neonatos hospitalizados en el INSN. Los resultados contribuirán al fortalecimiento del sistema de información institucional. Por todo lo mencionado, la pregunta de investigación es: ¿Cuál es la incidencia de las Reacciones Adversas Inmediatas por transfusión sanguínea en pacientes neonatos hospitalizados en el INSN durante el 2021?

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1. Objetivo General**

- Estimar la tasa de incidencia de Reacciones Adversas Inmediatas por transfusión sanguínea en pacientes neonatos hospitalizados en el INSN durante el 2021.

#### **3.2. Objetivos Específicos**

- Estimar la tasa de incidencia de Reacciones Adversas Inmediatas por transfusión de unidades de sangre y por hemoderivados en pacientes neonatos hospitalizados en el INSN durante el 2021
- Estimar la tasa de incidencia de Reacciones Adversas Inmediatas por transfusión de unidades de sangre de acuerdo al sexo, edad cronológica y gestacional, peso al nacer, motivo de la transfusión, hemoglobina y hematocrito previo a la transfusión en pacientes neonatos hospitalizados en el INSN durante el 2021

### **4. MATERIAL Y MÉTODO**

#### **4.1 Diseño del estudio**

Estudio observacional, descriptivo, de cohorte con un único brazo de seguimiento.

#### **4.2 Población y unidad de análisis**

Todos los pacientes neonatos hospitalizados con indicación de trasfusión de sangre o hemoderivados durante el periodo de enero a diciembre del 2021. De acuerdo a la información histórica del 2019 y 2018, se espera un promedio anual de aproximadamente 275 neonatos con indicación de trasfusión. La unidad de análisis es un paciente neonato atendido en el INSN durante el 2021, con orden médica de transfusión sanguínea o hemocomponente.

#### 4.2.1. Criterios de inclusión

Paciente neonato que se encuentre hospitalizado y que tenga indicación de transfusión de sangre o hemoderivados.

#### 4.2.2. Criterios de exclusión

Paciente neonato dado de alta o fallecido durante el seguimiento posterior a la transfusión de sangre o hemoderivado

#### 4.3. Tamaño muestral

Debido a la heterogeneidad de datos disponibles y al potencial sub-registro de información disponible para RAT, en este estudio no se propone un cálculo de tamaño de muestra. Por el contrario, se propone incluir a todos los neonatos que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión.

#### 4.4. Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores	Tipo de variable y escala de medición
Reacción adversa inmediata	Respuesta indeseada que se presenta durante o hasta 24 horas después de la transfusión	Reacción adversa identificada en el recién nacido luego de transfusión que será identificada a razón de 6 horas y hasta por un máximo de 24 horas	Sí / No	Categórica, dicotómica, nominal

Tiempo de la reacción adversa inmediata	Tiempo en que se da la respuesta indeseada que se presenta hasta 24 horas después de la transfusión	Evaluación del tiempo en que se da la respuesta indeseada que se presenta hasta 24 horas después de la transfusión que será evaluada a razón de 6 horas	6h, 12h, 18h o 24h	Categoría, politómica, nominal
Motivo de la trasfusión	Criterio médico para prescribir la transfusión	Motivo de transfusión registrado en solicitud transfusional	Sangrado Activo, anemia severa, trastorno hematológico o cirugía	Categoría, politómica, nominal
Terapia transfusional	Componente separado de la sangre total por centrifugación o por colecta con equipo de aféresis	Tipo de hemo-componente transfundido	Paquete Globular, plasma fresco congelado, concentrado de Plaquetas, aféresis, crioprecipitado	Categoría, politómica, nominal
Reacciones hemolíticas	RAT inmunológica por administración de sangre incompatible	RAT registrada de acuerdo al criterio clínico, de laboratorio o ambos	Sí / No	Categoría, dicotómica, nominal
Reacción febril no hemolíticas	RAT por presencia de anticuerpos antileucocitarios y/o antiplaquetarios	RAT registrada de acuerdo al criterio clínico, de laboratorio o ambos	Sí / No	Categoría, dicotómica, nominal
Reacción anafiláctica	RAT por reacción alérgica severa dada por presencia de anticuerpos anti IgA	RAT registrada de acuerdo al criterio clínico, de laboratorio o ambos	Sí / No	Categoría, dicotómica, nominal
Urticaria	RAT por reacción alérgica leve contra algunas proteínas plasmáticas	RAT registrada de acuerdo al criterio clínico, de laboratorio o ambos	Sí / No	Categoría, dicotómica, nominal

Daño pulmonar agudo asociado a la transfusión TRALI	RAT por presencia de anticuerpos antileucocitarios que afectan la microcirculación pulmonar	RAT registrada de acuerdo al criterio clínico, de laboratorio o ambos	Sí / No	Categórica, dicotómica, nominal
RAT inmediato no inmunológico	RAT debido a causa no inmunológico	RAT registrada de acuerdo al criterio clínico, de laboratorio o ambos	Sí / No	Categórica, dicotómica, nominal
Insuficiencia cardíaca congestiva	RAT por sobrecarga circulatoria	RAT registrada de acuerdo al criterio clínico, de laboratorio o ambos	Sí / No	Categórica, dicotómica, nominal
Sepsis	RAT por contaminación bacteriana	RAT registrada de acuerdo al criterio clínico, de laboratorio o ambos	Sí / No	Categórica, dicotómica, nominal
Hemólisis no inmune	RAT por destrucción de hematíes por efecto mecánico-traumático, temperatura, o efecto osmótico	RAT registrada de acuerdo al criterio clínico, de laboratorio o ambos	Sí / No	Categórica, dicotómica, nominal
Embolia	RAT por presencia de aire o microtrombos en las unidades de sangre almacenada	RAT registrada de acuerdo al criterio clínico, de laboratorio o ambos	Sí / No	Categórica, dicotómica, nominal
Sexo	Característica biológica que define la condición sexual como varón o mujer	Característica biológica identificada y reconocida que clasifica al neonato de acuerdo a su sexo	Varón, mujer	Categórica, dicotómica, nominal
Edad	Días de vida	Desde su nacimiento	Días	Numérica, continua, razón

Peso al nacer	Fuerza de atracción gravitacional ejercida sobre la masa el cuerpo al nacimiento.	Dato del peso del neonato registrado en la HC y en la solicitud transfusional	Gramos	Numérica, continua, razón
Hematocrito al momento de transfusión	Volumen de glóbulos rojos en la sangre.	Se mide el porcentaje que ocupa la fracción sólida de una muestra de sangre anticoagulada, al separarse de su fase líquida.	mg/dl	Numérica, continua, razón
Hemoglobina al momento de transfusión	Hemoproteína de la sangre, que transporta el dióxígeno, O <sub>2</sub> y tejidos	Cuantificación de la hemoglobina por procedimientos de laboratorio	mg/dl	Numérica, continua, razón

#### 4.5. Procedimientos y técnicas

Para la recolección de datos del estudio se empleará la Ficha de Recolección de Datos (anexo 2). Cada neonato será anonimizado y tendrá un número identificador. Las fuentes de datos de verificación de lo observado por el personal de salud que participa en el estudio, serán: las historias clínicas y los formatos del Banco de sangre como son la Solicitud Transfusional, Hoja de Conducción de Transfusión y el formato de Reacciones Adversas con la información del hemocomponente transfundido. La recolección de los datos será supervisada constantemente para el llenado correcto y oportuno de los formatos institucionales, la supervisión contará con el permiso del hospital. Antes de la transfusión se verificará que el recién nacido a ser transfundido no presenta ninguno de los signos asociados a las reacciones adversas (ficha de recolección de datos), con la finalidad de diferenciar un antes y después de la transfusión. El seguimiento lo hará el personal del Banco de Sangre inmediatamente se inicie la transfusión sanguínea y la vigilancia se realizará cada 6 horas indicando las horas, días y meses de observación de acuerdo a la ficha de recolección de datos y marcando el

seguimiento de la presencia de reacciones adversas. Previamente se capacitará a todo el personal en la importancia de este estudio.

#### **4.6. Plan de análisis**

Las frecuencias serán presentadas de acuerdo a cada característica de la población de estudio según corresponda. Del mismo modo, las variables numéricas serán presentadas considerando una medida de resumen y de dispersión que mejor represente la distribución de los datos. La tasa de incidencia será calculada considerando el tiempo de seguimiento de manera global, y de forma estratificada por el tipo de hemocomponente trasfundido, así como de acuerdo a las variables de interés propuestas en este estudio.

#### **4.7. Aspectos éticos**

Este proyecto no propone intervenciones de ningún tipo. Por el contrario, al ser un estudio descriptivo solo se propone observar RATs en casos con indicación de transfusión. Para el seguimiento y supervisión del llenado de los formatos institucionales, se tendrá el permiso respectivo de la Dirección del INSN y de los jefes de Servicio de hospitalización y del Banco de Sangre. La información personal de los pacientes obtenida en el estudio será confidencial y estará a disposición de las autoridades del INSN, con la finalidad de optimizar el manejo de la terapia transfusional y el bienestar de los pacientes. Este proyecto de investigación será revisado para su aprobación por la Dirección Universitaria de Investigación, Ciencia y Tecnología (DUICT)/Comité de Ética (CIE) de la Universidad Peruana Cayetano Heredia. Una vez aprobado, se pedirá el permiso respectivo a la Dirección del INSN para que a través de su Comité de Ética proporcione el respectivo permiso. También será revisado y aprobado por el jefe del Servicio de Hemoterapia y Banco de Sangre y la Oficina Ejecutiva de Apoyo a la Investigación y Docencia Especializada del INSN

## 5. PRESUPUESTO

TIPO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	HONORARIOS	TOTAL
RECURSOS HUMANOS	Investigador principal	1	Ad honórem	0.00
	Asesor metodológico	1	Ad honórem	0.00
	Asesor temático	1	Ad honórem	0.00
<b>RECURSOS MATERIALES</b>				
	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	COSTO	TOTAL
RECURSOS MATERIALES	Movilidad	35 días	6.00	210.00
	Alimentos	35 días	1134.00	385.00
	Fotocopia	945	0.05	47.25
	Tinta	2	92.00	184.00
	Hojas Bond	500	14.30	14.30
	Lapiceros	2	1.20	3.40
	<b>TOTAL</b>			

## 6. CRONOGRAMA

ACTIVIDAD	Meses											
	1-	3-	5-	7-	9-	11	13	15	17	19	21	23
Búsqueda bibliográfica.												
Elaboración de proyecto.												
Revisión y firma de asesores del proyecto aprobado.												
Presentación y aprobación del proyecto de investigación a la Universidad Peruana Cayetano Heredia												
Presentación del proyecto de investigación aprobado por la UPCH a la Oficina Ejecutiva de Apoyo a la Investigación y Docencia Especializada, del INSN.												

Aplicación de la ficha de recolección de datos													
Elaboración del informe.													
Elaboración y publicación del artículo científico de la tesis.													

## 7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Roback J, Gross B, Harris T, Hillyer C. Technical Manual. 16th ed.: American Association of Blood Banks; 2008.
2. Larrondo M, Figueroa G. Terapia Transfusional: criterio de indicaciones de componentes sanguíneos. *Rev Hosp Clin Univ Chile*. 2007; 18(208-19).
3. Bencomo A, Rivero M, Sosa L, Luna J. Desarrollo de la Inmunohematología en el Instituto de Hematología e Inmunología. *Revista Cubana de Hematología, Inmunología y Hemoterapia*. 2011; 27(1: 109-118).
4. García A. Reacciones adversas a la donación. *Asociación Mexicana de la Medicina Transfusional A.C.* 2010 May- Ag; 3(65-70).
5. González M, Hidalgo T, Álvarez S, Santana D, Méndez N. Reacciones postransfusionales. Actualización para el mejor desempeño profesional y técnico. *Rev. Ciencias Médicas*. 2017 ag; 21(4).
6. Peñuela O, Beltrán M, Rebollo S, Bermúdez M. Manual de Hemovigilancia. Informe técnico. Bogotá: Instituto Nacional de Salud, Coordinación Nacional de Bancos de sangre y servicios transfusionales; 2010. Report No.: <https://www.ins.gov.co/Direcciones/RedesSaludPublica/DonacionSangre/Publicaciones/>.
7. Organización Panamericana de la Salud. Guía para establecer un sistema nacional de hemovigilancia. Informe Técnico. Washington: Organización Panamericana de la Salud, Programa de Seguridad de la Transfusiones de la OMS; 2017. Report No.: ISBN: 978-92-75-31946-8.
8. Instituto Nacional de Salud del Niño. Informe de Producción y Consumo del Servicio de Hemoterapia y Banco de Sangre del INSN 2017-2019. Informe Técnico. Lima: Instituto Nacional de Salud del Niño, Oficina de Estadística e Informática; 2019.

9. Ayala A, González G, Tarud D. Transfusiones en pediatría. *Salud Uninorte*. 2017; 33(2: 187-201).
10. Jaramillo L, Villegas J, Ruiz C, Álvarez L, Martínez L. Requerimiento de paquetes eritrocitarios en neonatos: una revisión cualitativa. *Acta Pediatr Mex*. 2018 sep-oct; 39(5: 298-306).
11. Fustolo Gunnink S, Roehr C, Lieberman L, Christensen R, Van Der Bom J, Dame C, et al. Platelet and red cell transfusions for neonates: lifesavers or Trojan horses? *Expert Review of Hematology*. 2019 Aug; 12(10: 797-800).
12. Ortiz A, López O, Valencia P, Solano N, Mosquera E, Díaz R. Reacciones Transfusionales agudas en dos Unidades de Cuidado Intensivo Neonatal. *Rev Fac Ciencias de la Salud*. Universidad del Cauca. 2012 jun; 14(2).
13. Faraoni D, Emani S, Halpin E, Bernier R, Dinardo J, et al. Relationship Between Transfusion of Blood Products and the Incidence of Thrombotic Complications in Neonates and Infants Undergoing Cardiac Surgery. *J Cardiothorac Vasc Anesth*. 2017 Dec; 31(6:1943-1948).
14. Bobadilla P, Suárez D, Reyes M. Prevalencia de transfusión de hemoderivados en recién nacidos. *Arch Invest Mat Inf*. 2016 en-ab; 8(1:23-31).
15. Keir A, Pal S, Trivella M, Lieberman L, Callum J, Shehata N, et al. Adverse effects of red blood cell transfusions in neonates: a systematic review and meta-analysis. *Transfusion*. Nov 2016; 56(11: 2773-2780).
16. Resch E, Hinkas O, Urlesberger B, Resch B. Neonatal thrombocytopenia-causes and outcomes following platelet transfusions. *Eur J Pediatr*. 2018; 177(1045-52).
17. Moncharmont P. Adverse Transfusion Reactions in Transfused Children. *Transfusion Clinique et Biologique*. 2019 Nov; 26(4: 329-335).
18. Bravo L M. Efectos adversos inmediatos de la transfusión en niños. *Rev Hematol Mex*. 2020 en-mzo; 21(1:1-7).

19. Instituto Nacional Materno Perinatal. Manual de Hemoterapia. Documento normativo. Lima: Ministerio de Salud, PRONAHEBAS; 2008. Report No.: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/minsa/3178.pdf>.

## 8. ANEXOS

### FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Nº \_\_\_\_\_(1 al 196 o más)

Edad \_\_\_\_\_ días edad gestacional \_\_\_\_\_ Sexo F ( ) M ( )

Peso al nacer \_\_\_\_\_

**Antes de transfusión:** Hto \_\_\_\_\_% Hb \_\_\_\_\_g/Dl

**Antes de la trasfusión presenta:**

Reacción hemolítica: ( ) Reacción febril no hemolítica ( )

Reación anafiláctica ( ) Daño pulmonar agudo ( ) R. alérgica o urticaria ( )

Insuficiencia cardiaca congestiva ( ) Sepsis ( ) Hemólisis no inmune ( )

Embolia ( )

**Motivo de la transfusión:**

Sangrado activo\_\_ Anemia Severa \_ Trastorno hematológico \_\_\_\_ Cirugía\_\_\_\_

**Terapia transfusional:** Hemo-componente transfundido

Paquete Globular ( ) Plasma Fresco Congelado ( )

Concentrado de Plaquetas ( ) Crioprecipitado ( )

Fecha de inicio transfusión Hora \_\_\_\_\_ día \_\_\_\_\_ mes \_\_\_\_\_ año \_\_\_\_\_

Día y hora de término de la transfusión \_\_\_\_\_

## SEGUIMIENTO DENTRO DE LAS 24 HORAS

<p><b>Control 1: (dentro de las 6 horas)</b></p> <p>Hora de presencia de Reacción adversa: _____</p> <p>Presencia de Reacción adversa Inmediata: SI _____ NO _____</p>	<p><b>Tipo de Reacción adversa</b></p> <p>Reacción hemolítica: ( )</p> <p>Reacción febril no hemolítica ( )</p> <p>Reacción anafiláctica ( )</p> <p>Daño pulmonar agudo ( )</p> <p>R. alérgica o urticaria ( )</p> <p>Insuficiencia cardiaca congestiva ( )</p> <p>Sepsis ( ) Hemólisis no inmune ( )</p> <p>Embolia ( )</p>
<p><b>Control 2: (entre las 6 y 12 horas)</b></p> <p>Hora de presencia de Reacción adversa: _____</p> <p>Presencia de Reacción adversa Inmediata: SI _____ NO _____</p>	<p>Reacción hemolítica: ( )</p> <p>Reacción febril no hemolítica ( )</p> <p>Reacción anafiláctica ( )</p> <p>Daño pulmonar agudo ( )</p> <p>R. alérgica o urticaria ( )</p> <p>Insuficiencia cardiaca congestiva ( )</p>
<p><b>Control 3: (entre las 12 y 18 horas)</b></p>	<p><b>Tipo de Reacción adversa</b></p> <p>Reacción hemolítica: ( )</p> <p>Reacción febril no hemolítica ( )</p>

<p>Hora de presencia de Reacción adversa: _____</p> <p>Presencia de Reacción adversa Inmediata: SI _____ NO _____</p>	<p>Reacción anafiláctica ( )</p> <p>Daño pulmonar agudo ( ),</p> <p>R. alérgica o urticaria ( )</p> <p>Insuficiencia cardíaca congestiva ( )</p>
<p><b>Control 4: (entre las 18 y 24 horas)</b></p> <p>Hora de presencia de Reacción adversa: _____</p> <p>Presencia de Reacción adversa Inmediata: SI _____ NO _____</p>	<p><b>Tipo de Reacción adversa</b></p> <p>Reacción hemolítica: ( )</p> <p>Reacción febril no hemolítica ( )</p> <p>Reacción anafiláctica ( )</p> <p>Daño pulmonar agudo ( )</p> <p>R. alérgica o urticaria ( )</p> <p>Insuficiencia cardíaca congestiva ( )</p>