



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
SECCIÓN DE POSGRADO

**CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS DEL USO CLÍNICO DE
HEMOCOMPONENTES
HOSPITAL NACIONAL DOCENTE MADRE NIÑO SAN
BARTOLOMÉ. 2015**

PRESENTADA POR
FANNY BEATRÍZ BENDEZÚ IBARRA

TESIS

PARA OPTAR AL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN
PATOLOGÍA CLÍNICA

LIMA – PERÚ

2015



**Reconocimiento - No comercial - Compartir igual
CC BY-NC-SA**

El autor permite entremezclar, ajustar y construir a partir de esta obra con fines no comerciales, siempre y cuando se reconozca la autoría y las nuevas creaciones estén bajo una licencia con los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
SECCIÓN DE POSGRADO**

**CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS DEL USO CLÍNICO DE
HEMOCOMPONENTES
HOSPITAL NACIONAL DOCENTE MADRE NIÑO SAN
BARTOLOMÉ. 2015**

TESIS

**PARA OPTAR AL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN
PATOLOGÍA CLÍNICA**

**PRESENTADA POR
FANNY BEATRÍZ BENDEZÚ IBARRA**

LIMA – PERÚ

2015

Asesor

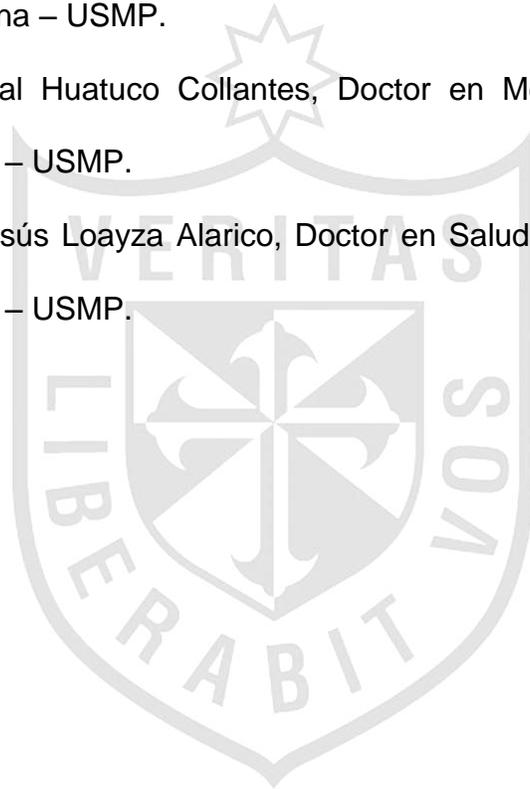
Jorge Manuel Leiva Beraún, médico Patólogo Clínico, Jefe del Servicio de Patología Clínica del Hospital Nacional Docente Madre Niño “San Bartolomé”.

Jurado

Presidente: Juan Carlos Velasco Guerrero, Doctor en Salud Pública, docente de la Facultad de Medicina – USMP.

Miembro: Zoel Aníbal Huatuco Collantes, Doctor en Medicina, docente de la Facultad de Medicina – USMP.

Miembro: Manuel Jesús Loayza Alarico, Doctor en Salud Pública, docente de la Facultad de Medicina – USMP.



A mi madre y a mi abuela Chelita,



Agradecimientos:

Pedro Javier Navarrete Mejía, Doctor en Salud Pública, por su disposición y aliento brindado en la ejecución de este estudio.

Daniel Asalde Sanchez, por su apoyo en informática.

Emerson Medina Vivar, por su colaboración para la realización de este estudio.



INDICE

RESUMEN	1
ABSTRACT.....	3
INTRODUCCIÓN.....	5
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO	8
I.1 Antecedentes de la investigación.....	8
I.2 Bases Teóricas	22
I.3 Definición de Términos	33
CAPÍTULO II: METODOLOGÍA.....	37
II.1 Diseño y Tipo de Investigación	37
II.2 Población y Muestra	37
II.3 Métodos de recolección de los datos. Instrumento	38
II.4 Procesamiento de los datos	38
II.5 Aspectos Éticos	38
CAPÍTULO III: RESULTADOS	39
CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN	47
CONCLUSIONES	56
RECOMENDACIONES	57
FUENTES DE INFORMACIÓN	59
ANEXOS.....	63
Anexo N°01 Ficha de recolección de datos.....	63
Anexo N°02 Tablas.....	65

ÍNDICE DE GRÁFICOS

- Gráfico N° 1:** Servicio solicitante de transfusión de hemocomponentes. HONADOMANI San Bartolomé - 2014..... 39
- Gráfico N° 2:** Porcentaje de pacientes pediátricos y adultos que recibieron transfusión de algún hemocomponente. Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé – 2014.....40
- Gráfico N° 3:** Distribución de los pacientes pediátricos por Grupo etáreo que recibieron transfusión. Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé – 2014.....41
- Gráfico N° 4:** Distribución por sexo en pacientes pediátricos que recibieron transfusión de hemocomponentes en el Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé – 2014.....42
- Gráfico N° 5:** Distribución según diagnóstico de fondo de paciente transfundido en el Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé – 2014.....43
- Gráfico N° 6:** Porcentaje de diagnóstico pretransfusional de los pacientes que recibieron transfusión de algún hemocomponente. Hospital Nacional Docente

Madre Niño San Bartolomé – 2014.....44

Gráfico N° 7: Porcentaje por tipo de hemocomponentes

solicitado en Hospital Nacional Docente

Madre Niño San Bartolomé – 2014.....45

Gráfico N° 8: Especialidad de quien solicitó la transfusión.

Hospital Nacional Docente Madre Niño

San Bartolomé – 2014.....46



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: Número absoluto y porcentaje de solicitudes de transfusión según cantidad de unidades requeridas por cada evento transfusional. Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé-2014.....	65
Tabla N° 2: Cantidad de unidades por solicitud de transfusión según tipo de hemocomponente . Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé-2014.....	66
Tabla N° 3: Cantidad y tipo de hemocomponente solicitado por especialidad médica. Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé-2014.....	67

RESUMEN

OBJETIVO: Conocer las características epidemiológicas del uso clínico de hemocomponentes, determinar la frecuencia y tipo de solicitud de transfusión según Servicio del Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé, 2015.

METODOLOGÍA: La presente investigación es de tipo observacional, descriptivo, retrospectivo, de corte transversal. La población incluyó a todos los pacientes transfundidos en el periodo del 1ro de Setiembre al 31 de Noviembre del 2014 atendidos en el HONADOMANI San Bartolomé. Se incluyeron pacientes que recibieron transfusión de Paquete globular, Plaquetas, Plasma Fresco Congelado, o Crioprecipitado y de los servicios de Cirugía Pediátrica, UTIP, Neonatología, UCIM, Ginecobstetricia, Pediatría, UCI Neonatología, Emergencia Pediátrica, Emergencia Ginecobotetricia, Centro Obstétrico, Sala de Operaciones, registrados en el Banco de sangre del Hospital en el periodo de estudio

RESULTADOS: Se revisaron 364 solicitudes y se encontraron 38.2% incompletas. El Servicio con mayor solicitudes de transfusión de hemocomponentes fueron UCI Neonatología 28.6 %, Ginecobstetricia 16.2 %, UTI Pediátrica 14 %, y Cirugía Pediátrica 12.4 %. La población se distribuyó en pacientes pediátricos con 70.3 % y los adultos con un 29.7%. De los pacientes pediátricos, un 53.1% eran neonatos. Según el Diagnóstico de Fondo "Otros" abarcó el 34.6%, "Anemia" un 15.1 %, Sepsis 14.6 %. Los diagnósticos Pretransfusionales más frecuentes relacionadas como el motivo para justificar la transfusión, incluyó como "Otros" 34%," Anemia" (sin consignar el tipo) 18%,

Trastorno de coagulación 15%, Anemia Severa 10%, Sepsis 10%, Anemia Moderada 7%, Plaquetopenia 4%, y Shock Hipovolémico 2%. El Paquete Globular fue el más solicitado con un 62%, seguido del Plasma Fresco Congelado 25 %. Según la especialidad médica de quien indicó la transfusión se encontró el 30 % fueron de los neonatólogos, seguido de los ginecobstetras con 25.8 %.

CONCLUSIONES: Se encontró un alto porcentaje de solicitudes incompletas, y el Diagnóstico Pretransfusional fue el más frecuente siendo el que motiva la indicación de transfusión. El servicio de UCI de neonatología fue el usuario que realizó la mayor cantidad de solicitudes. La mayor demanda de hemocomponentes fue de los Pacientes Pediátricos (70.3%) y 53.1% de estos eran neonatos. En la mayoría de los casos se repitió el diagnóstico de fondo y el pretransfusional. Se encontraron más de 30 diagnósticos pretransfusionales que no eran motivo de indicación de transfusión, seguido de "Anemia" sin indicar el tipo como motivo de transfusión. Nuestro stock debe apuntar a unidades frescas de paquete globular. Se encontró un 6.2% de solicitudes de sangre total, lo cual muestra que existe cierto desconocimiento de los productos disponibles en el banco de sangre. No se encontró estandarización en el uso de Hemocomponentes

Palabras Clave: Hemocomponentes, Banco de Sangre, Solicitud de Transfusión

ABSTRACT

OBJECTIVE: To determine the epidemiological characteristics of the clinical use of blood components, determine the frequency and type of request transfusion in different services of Mother Child National Teaching Hospital San Bartolome, 2015.

METHODOLOGY: This research is observational, descriptive, retrospective, cross-sectional type. The population included all patients transfused in the period from 1st September to 31st November 2014 served in San Bartolome Hospital, patients who received transfusion of packed red blood cells, platelets, fresh frozen plasma or cryoprecipitate and from the services of Pediatric Surgery, Pediatric Intensive Care Unit, Neonatology, UCI Women, Gynecology, Pediatrics, Neonatal ICU, Pediatric Emergency, Gynecobstetric Emergency, Obstetric Center, Operating Room, recorded in the Hospital Blood Bank in the study period

RESULTS: We reviewed 364 requests and 38.2% were found incomplete. The more requests Service transfusion of blood components were Neonatal ICU 28.6%, gynecology 16.2%, pediatric ICU 14% and 12.4% Pediatric Surgery. The population is distributed in pediatric patients with 70.3% and 29.7% adults .In pediatric patients, 53.1% were newborn. According to the Background Diagnostic "Other" represented 34.6%, "Anemia" 15.1%, 14.6% Sepsis. The most frequent pre-transfusion diagnostics related as reason to justify transfusion included "other" 34%, "Anemia" (without specify the type) 18%, Clotting Disorder 15%, Severe Anemia 10%, Sepsis 10%, Anemia moderate 7%, thrombocytopenia 4%, and

hypovolemic shock 2%. The red cell was the most requested with 62%, followed by 25% Fresh Frozen Plasma. According to the medical specialty who requested the transfusion was found that 30% were neonatologists, followed by gynecologists with 25.8%.

CONCLUSIONS: A high percentage of incomplete requests of transfusion were found, and the pre-transfusion diagnostic was the most frequent being that it motivates the indication for transfusion. The service neonatal ICU was the user who made the greatest number of applications. The increased demand for blood components was of pediatric patients (70.3%) and 53.1% of these were newborn. In most cases the diagnosis of background and pre-transfusion repeated. More than 30 pre-transfusion diagnostics were not cause for indication of transfusion, followed by "Anemia" without indicating the type and cause of transfusion. Our stock should aim to fresh red cell units. It was found 6.2% of requests of whole blood, which shows that there is some lack of knowledge of type of products available in the blood bank. No standardization was found in the use of blood components

Keywords: blood components, Blood Bank, Request Transfusion

INTRODUCCIÓN

En los últimos años la medicina transfusional viene desarrollándose en pro de la mejora de la calidad y seguridad de las transfusiones, y a pesar de ello hasta la fecha no se ha logrado que estas estén totalmente libres de riesgos para los receptores con enfermedades transmisibles, la sensibilización que puede ocasionar en el receptor, así como reacciones adversas inmediatas que suelen provocar ¹. Un componente sanguíneo o hemocomponente es el componente de la sangre (hematíes, leucocitos, plaquetas, plasma) que es usado con fines terapéuticos ². El médico tratante debe preguntarse siempre cuál es la necesidad de transfundir a un paciente, y fundamentalmente, existen tres razones universales: a) Reponer el Volumen sanguíneo, b) Reposición de la capacidad de oxigenación y c) Hemostasia ³. Diversos estudios en nuestro país demuestran que un problema frecuente en la práctica transfusional es el alto porcentaje de transfusiones que son catalogadas como innecesarias. En los Estados Unidos de Norteamérica se reportan tasas de 57% en transfusión inapropiada de paquete globular, de 71% en plasma fresco congelado y hasta el 26% en concentrado de plaquetas. ^{1,4}. Así el uso adecuado de la sangre influye no solo en la esfera de la salud, sino también en lo social y en lo económico, es por eso que a nivel mundial se sigue la recomendación de la OMS de una voluntad encaminada a enfrentar el problema que se plantea en la necesidad de estandarizar el uso clínico de los hemocomponentes en los hospitales según su característica particular ⁵. En el

caso particular del Hospital Nacional Docente Madre Niño, no existen guías de manejo de hemocomponentes, sumándose además la desventaja de no conocer con exactitud cuáles son los criterios diagnósticos más frecuentes causantes del requerimiento de hemocomponentes por no contar con estudios disponibles sobre las características epidemiológicas en el uso clínico de hemocomponentes. Durante el año 2014, en el Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé se solicitaron 2512 componentes sanguíneos para transfusión para 703 pacientes transfundidos. Dicha demanda requiere ser atendida con el conocimiento claro de la epidemiología con necesidad de transfusión. Así mismo poder contar con un stock adecuado a nuestra necesidad no solo en cantidad sino también en tipo de hemocomponente. El objetivo de este estudio fue conocer las características epidemiológicas del uso clínico de hemocomponentes del Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé, 2015, determinando la frecuencia y tipo de solicitud de transfusión de hemocomponentes según Unidad, Servicio del Hospital. Se hace frecuente en nuestro banco de sangre recibir consultas de nuestros usuarios quienes se encuentran con la necesidad de solicitar hemocomponentes. Los usuarios tienen conocimiento que las transfusiones no están libres de riesgo para el paciente que la recibe a pesar de en los últimos años se realizan esfuerzos por mejorar la calidad y seguridad de la sangre. En nuestro país, el Ministerio de Salud definió una serie de lineamientos para hospitales, sin embargo, salvo excepciones, no existe conocimiento científico completo acerca del uso adecuado de los hemocomponentes en las instituciones médicas del país.

La información generada de este estudio permitirá ajustar los esquemas de tratamiento, incentivar la mutua colaboración entre el Banco de Sangre y los Clínicos para manejar pacientes que requieran transfusión, promover la generación de un Instrumento para otorgar beneficios a los usuarios en base a sus necesidades (protocolo para la mejora de la atención) y promover la implementación de las mejoras en nuestra propia práctica en el Banco de Sangre.



CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

I.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Whyte et al., del Children's Hospital de Philadelphia, realizó una revisión de las investigaciones más importantes sobre transfusiones en recién nacidos, encontramos que en Norteamérica, con el fin de determinar si la transfusión de glóbulos rojos para mantener los umbrales de hemoglobina bajos en lugar de altos reduce la morbimortalidad en recién nacidos de muy bajo peso al nacer dentro de los tres primeros días de nacidos, realizaron una revisión de estudios hasta Junio del 2010, seleccionando ensayos controlados aleatorios comparando los efectos de la terapia con transfusión de glóbulos rojos tempranos versus tardíos, o restrictivos versus liberales en niños de bajo peso al nacer administrados durante los tres primeros días posteriores al nacimiento. Cuatro ensayos, compararon los umbrales de hemoglobina bajos (restrictivos) con elevados (liberales). Los umbrales restrictivos solían ser similares, aunque un ensayo usó umbrales liberales muy superiores a los tres restantes. El ensayo más amplio informa de un seguimiento a los 18 a 21 meses de edad gestacional; en este estudio no hubo diferencias significativas en mortalidad o resultado adverso del neurodesarrollo. Los autores concluyen que el uso de umbrales de hemoglobina restrictivos reduce modestamente la exposición a las transfusiones y aparentemente la restricción impacta significativamente en la mortalidad ni en la morbilidad grave. Con esas conclusiones lo prudente es evitar los niveles de hemoglobina menores que los

límites más bajos investigados. Se necesitan más estudios para ver los impactos a largo plazo.⁶

En México, Juárez et al., realizaron un estudio con el objetivo de conocer la adhesión a las recomendaciones sobre transfusión, en los establecimientos de salud pública y privadas que son apoyados por el Centro Nacional de la Transfusión Sanguínea, realizaron un estudio observacional, retrospectivo, transversal y descriptivo en el Departamento de Fraccionamiento de la Sangre de dicho centro, tras el análisis las solicitudes enviadas por los establecimientos de salud. Se analizaron 1,573 solicitudes de transfusión, 19% correspondientes a instituciones públicas y 81% a instituciones privadas. Se entregaron 3,531 hemocomponentes; de estos eran 81.5% glóbulos rojos, 13.5% plaquetas, 0.2% plaquetaféresis, 4.3% Plasma fresco congelado y 0.5% crioprecipitados. Del total de solicitudes de transfusión enviadas, en el 55% de los casos la indicación de la transfusión fue adecuada, mientras que en el 45% la indicación de los hemocomponentes fue inadecuada, así del total de concentrados eritrocitarios solo el 26% fueron adecuadamente indicados; del total de concentrados plaquetarios el 99% fueron adecuadamente indicados; del total de plasma frescos congelados el 40% fueron adecuadamente indicados; el 100 de los crioprecipitados fueron adecuadamente indicados al igual que las plaquetoféresis. Este estudio concluye que existe una tendencia importante a la sobretransfusión lo que invita a seguir con los lineamientos establecidos para el uso racional de las hemocomponentes resaltando la importancia de este tipo de estudios.⁷

En Cuba, Barbón et al., con el objetivo de determinar el uso de los hemocomponentes en la Hemorragia Obstétrica Mayor (HOM) en el Servicio de Transfusiones del Hospital Ginecobstétrico “Eusebio Hernández” y buscar las principales reacciones postransfusionales inmunológicas y no inmunológicas que aparecen en las pacientes, realizaron un estudio retrospectivo en el periodo de enero del 2006 a septiembre del 2008 de la pacientes puérperas con HOM. Se estudiaron 102 (1,13%) pacientes de un universo de 8987 puérperas, y no se presentaron casos de mortalidad materna por esta causa. Las 102 pacientes recibieron concentrado de eritrocitos y que se transfundieron 2,66 unidades de este hemocomponente por paciente. El 100% de los casos requirió transfusión y el 1,83% presentaron reacciones postransfusionales. Los principales hemocomponentes empleados fueron los concentrados de eritrocitos y plasma fresco congelado. Este estudio demuestra la importancia de conocer por parte del personal médico el uso correcto y racional de los hemocomponentes en la HOM, así como la necesidad de utilizar alternativas de la terapia transfusional para lograr disminuir el consumo de los hemocomponentes, lo que no difiere de lo encontrado en otros estudios.⁸

Rivero et al., realizaron un estudio observacional, retrospectivo, longitudinal, de diseño analítico, tipo caso control, cuyo objetivo fue el evaluar los factores que influyen en la transfusión de eritrocitos en el Embarazo Ectópico Complicado en el Servicio de Anestesiología y Reanimación del Hospital Provincial “Dr. Antonio Luaces Iraola” entre Mayo 2010 a Mayo 2011, con una muestra de 60 pacientes con diagnóstico de EEC según los criterios de inclusión, constituyendo

dos grupos con 30 pacientes cada uno, grupo casos; pacientes con diagnóstico de EEC que recibieron glóbulos rojos, grupo control, pacientes con EEC que no recibieron transfusión. La edad promedio fue 25,43 años para el grupo casos y 24,61 para el grupo control. EL 70% de los casos presentaron hemoglobina con valores menores a 80 g/l y hematocrito inferior a 25%, en el grupo control el 86,66% de los pacientes se encontraron valores superiores, lo que demostró que los valores bajos de hemoglobina y hematocrito influyeron en los criterios de transfusión en el EEC, al encontrar diferencias significativas entre los grupos. La respuesta al reemplazo de volumen circulante de los grupos del estudio mostró que el 73,3% de los casos tuvieron un respuesta lenta a la terapia reanimadora con expansores de volumen, en el grupo control el 83,3% de los pacientes respondieron rápidamente durante el preoperatorio al reemplazo de volumen, encontrando asociación del factor respuesta, que influyó en la utilización de eritrocitos en los pacientes al existir diferencia en los grupos. Finalmente, en conclusión la presencia de estadios del shock con hemoglobina menor a 80 g/l y hematocrito inferior a 24% y la respuesta lenta a la reanimación de volumen vascular, influenciaron en los criterios de transfusión en el EEC. ⁹

En Santiago de Cuba, Badell et al., realizaron un estudio descriptivo, longitudinal y prospectivo con 130 pacientes en estado grave, ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital General Docente “Dr. Juan Bruno Zayas Alfonso” durante el bienio 2011-2013, con el fin de determinar la repercusión de la hemoterapia sobre el estado de salud de los pacientes, basándose en los aspectos clínico epidemiológicos más relevantes. Primaron los

pacientes mayores de 65 años (25.4%), con patología quirúrgica y neumopatías. No presentaron complicaciones el 76,9% que utilizaron hematíes y el 74,6% que utilizó plasma fresco congelado. Entra las complicaciones y causas más frecuentes se encontró: la anemia (74.5%) como la primera y la reacción febril hemolítica (11.5%) como la segunda. No se reportaron complicaciones tardías, ni mortalidad después de la hemoterapia. De los que recibieron hemoterapia una sola vez, solo el 3.2% tuvieron complicación. De los transfundidos más de 4 veces, el 72% se complicaron, lo que demostró que a mayor número de hemoterapia más riesgo de complicaciones.¹⁰

También encontramos el estudio de Santiago de Cuba, de García et al., en pacientes operados por cirugía electiva, en el Hospital Militar Central “Carlos J. Finley” entre enero del 2000 y diciembre del 2004, y en ese periodo se realizaron 2988 intervenciones y requirieron transfusión el 11.5%. El 96.8% utilizó glóbulos rojos, el 4.3% plaquetas, el 3.8% plasma y el 0.3% sangre total. El componente más usado fue los glóbulos rojos (87%) seguido de plaquetas (9.4%). Se evidenció que las operaciones tendieron a incrementar con los años, sin embargo la cantidad de pacientes que requirió transfusiones disminuyó sistemáticamente. Concluyendo que la utilización racional de componentes sanguíneos basados en el conocimiento de sus riesgos e indicaciones, es la medida que más impacto causa sobre su consumo.¹¹

En Honduras, con el fin de determinar las características epidemiológicas de los pacientes que ameritan el uso de hemoderivados, y correlacionarlos con los estándares de manejo internacional, Escolan et al., realizaron un estudio

prospectivo, observacional, transversal y descriptivo en Tegucigalpa, así se captaron un total de 177 pacientes con indicación médica de transfusión de algún producto hemático. La edad gestacional promedio para todo el grupo fue de 37 semanas gestacionales, la media de peso en gramos fue de 2,257 gr. El 62.1% fueron recién nacidos pequeños para la edad gestacional, el 35,6% adecuados para la edad gestacional y 2,3% grande. Encontrando criterio clínico de transfusión en un 48% y laboratorial en 52%. El producto mas utilizado fue concentrado de glóbulos rojos en 50% de casos, plaquetas 33.3%, plasma 14.7% y sangre completa 1.7%. Se solicitaron 632 transfusiones, sin embargo únicamente en 362 ocasiones se obtuvo el hemoderivado solicitado siendo la principal causa la no existencia del tipo sanguíneo en el banco de sangre del Hospital. Quienes requirieron mayor número de trasfusiones fueron los de término con Retardo de Crecimiento Intrauterino. Finalmente en la transfusión de hemoderivados a neonatos no se llega aún a concluir respecto a los lineamientos y criterios que deberían guiar al clínico, sin embargo, se evidencia que en el servicio de recién nacidos de dicho Hospital no se cumplen a cabalidad los criterios de transfusiones sanguíneas establecidos por lineamientos internacionales en parte por las múltiples limitantes que se ha hecho mención en el estudio.¹²

En Sao Pulo, Cardoso de Paula et al., con el objetivo de evaluar el perfil transfusional de diferentes UCI en un Hospital Universitario terciario, en su estudio analizaron las indicaciones y los criterios para la transfusiones estudiando del 1ro de octubre al 30 de noviembre del 2005, 71 pacientes con 241 episodios de

transfusión, teniendo la edad media de 63 años. El valor medio de Hemoglobina que desencadenó las transfusiones fue de 6,8 g/dl, y la concentración baja de Hemoglobina fue la principal indicación de transfusión (49,8%). El 39,8% recibió transfusión de sangre con valores de Hb pretransfusionales mayores de 7g/dl. Las complicaciones respiratorias, renales o infecciosas y el tiempo medio de almacenaje de los hematíes correlacionaron de forma significativa. No se pudo demostrar una correlación entre la transfusión de hematíes de más de 14 días y la mortalidad. Por lo tanto la práctica transfusional de hemocomponentes en el hospital universitario estuvo parcialmente de acuerdo con las directrices actuales. Refuerzan la necesidad de realizar más estudios en Brasil y determinar el papel real de la hemotransfusiones en los pacientes críticos y sus implicaciones en la morbimortalidad.¹³

En Brasil, Ferreira et al., analizaron la tasa de incidencia de transfusión de concentrados de hematíes en la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Universitario Prof. Polydoro Ernani de Sao Thiago, del 1ro de enero del 2003 al 31 de diciembre del 2004, en un estudio analizaron 654 pacientes, de los cuales el 16,51% recibieron transfusión de concentrado de hematíes con una incidencia de 3,8 por 100 pacientes-día. EL concentrado de hematíes fue el más utilizado con un total de 257 eventos transfusionales y 549 unidades utilizadas. Los diagnósticos pretransfusionales más frecuentes fueron sepsis/shock séptico con 31,52%, y neoplasias con 13,23%. Fue mayor el porcentaje de mortalidad en los pacientes transfundidos (38%) que los no transfundidos (24%). Los bajos niveles de hemoglobina fueron los responsables de la mayoría de unidades transfundidas.

Concluyen una vez más que el hemocomponente más usado en la UTI fue el concentrado de hematíes y que la baja concentración de hemoglobina, menor a 7 gr/dl es el principal criterio para la indicación de transfusión.¹⁴

Posteriormente, también en Brasil, con el objetivo de analizar las indicaciones clínicas del uso de concentrado de hematíes en las unidad de terapia intensiva, Volpato et al., realizaron un estudio tipo transversal, retrospectivo, con la revisión de las historias clínicas de los pacientes internados en la unidad de terapia intensiva del hospital Nossa Senhora de Conceicao, que recibieron transfusión de concentrado de hematíes entre el 1ro de enero al 31 de diciembre del 2005, así de los 1174 pacientes admitidos, solo 227 recibieron concentrado de hematíes, de estos 70 pacientes fueron excluidos por no presentar datos suficientes. Se encontró una tasa de transfusión de 19,33%. En la edad predominó los mayores de 60 años con 41,43%. Del origen de los pacientes, el 40,78% provinieron del centro quirúrgico. Fueron transfundidas 526 unidades de concentrado de hematíes, 330 de plasma fresco congelado, 222 de concentrado de plaquetas y solo 2 de pool de plaquetas. Con relación al diagnóstico registrado en los eventos transfusionales, de un total de 254, predominó el politrauma, seguido de sepsis/shock séptico con 27,22% y 19,68% respectivamente. De los criterios clínicos registrados la hemoglobina baja fue responsable de 78% de las unidades transfundidas. Los autores indican que este estudio no se realizó para servir de base terapéutica en ningún hospital de Brasil, sino para propiciar un debate sobre las indicaciones del uso de concentrados de hematíes ya que

continúa siendo necesarios más estudios en esa área para una mayor base científica.¹⁵

En Brasil, Bittencourt et al., realizaron una revisión sistemática de artículos científicos originales, utilizando los ensayos clínicos y las revisiones existentes, con el objetivo de determinar los signos clínicos, laboratoriales y de monitorización que indican la necesidad de la hemotransfusión, para evitar el riesgo y el uso innecesario de recursos y la demora en el inicio de la terapia, determinando la hipoxia tisular y sus consecuencias. Presentaron el estudio "Transfusión consciente de hemoderivados. Revisión sistemática de los factores indicativos del gatillo para la infusión de los componentes sanguíneos", recolectando datos Medline de 1970 a 2009, identificando 2.608 artículos científicos, pero solo 17 referencias originales seleccionados. El análisis de los artículos concluye que el gatillo es esencialmente personal, variando de acuerdo con las características de cada individuo como edad, estado físico, la presencia o no de comorbilidades cardiovasculares, neumopatías, nefropatías y de los signos clínicos pre, peri y postoperatorios, en composición con indicativos laboratoriales, cuando se evalúan de forma pertinente. Así, no existen criterios clínicos bien definidos para indicar el momento ideal para el inicio de la terapia transfusional. Cada paciente debe evaluarse individualmente y se debe prevenir el sangramiento hasta la reposición de los componentes, y nunca indicarlo con hemoglobina por encima de 10 mg/dl.¹⁶

Una vez más, en Brasil, con el objetivo de analizar el perfil de las reacciones transfusionales en niños e identificar los factores intervinientes,

Pedrosa et al. Realizaron el estudio de tipo transversal en un hospital escuela pediátrico público de tercer nivel, desde enero a julio del 2001. Como resultado encontraron una proporción de transfusiones por paciente de 4,25, y principalmente correspondieron a Oncología (46,5%). Fueron notificadas 57 reacciones de 47 pacientes y 72 hemocomponentes. El concentrado de plaquetas fue el que más estuvo relacionado con dichos eventos, correspondiendo al 50,9% de las reacciones, seguido del concentrado de hematíes con 33,3% y plasma fresco congelado con 5,3%. En cuanto al tipo de reacción transfusional, 77,2% fueron de tipo alérgico y 14% de tipo febril no hemolítico. De las reacciones alérgicas ocurrió en el 100% de los menores de un año, 68,4% de uno a dos años, y 75,9% en los mayores de dos años. Resaltan que ninguna de los niños que presentaron reacción era neonato. Los niños portadores de neoplasias presentaron más reacciones cuando fueron transfundidos con plaquetas en tanto que aquellos con patologías pediátricas generalmente se relacionan con incidentes por concentrado de hematíes. Se puede afirmar que diversos factores tienen relación directa con los incidentes transfusionales, edad, tipo de hemocomponente, comorbilidad y politransfusión. De estos la edad y el tipo de hemocomponente interfieren en el tipo de reacción, sirviendo de alerta para el pronóstico de esos pacientes. Una vez más resaltan que existen pocos estudios en pediatría, especialmente en Brasil, dificultando la comparación de resultados.¹⁷

En el año 2007 en Sao Paulo, Brasil, Hajjar et al., publicaron un artículo tras la revisión extensa de decenas de estudios relacionados a anemia en pacientes críticos, eficacia de las transfusiones de glóbulos rojos y tolerancia a la

anemia, incluyendo estudios que evaluaron el resultado de transfusiones de glóbulos rojos y su riesgo. Concluyen que la anemia es común en pacientes críticos por lo tanto debe esperarse. También encontraron que es común que la única razón para indicar una transfusión es un valor bajo de hemoglobina y tercero una vez más se concluye que la transfusión de sangre alogénica puede ser nocivo para los pacientes.¹⁸

En el 2010, Valencia et al., tras el análisis de la práctica transfusional en un hospital de segundo nivel, encontraron en el periodo de estudio una muestra de 231 pacientes transfundidos, encontrando como causa principal de indicación clínica de transfusión sanguínea a la anemia (82.3%), seguida de hipotensión (10.4%). El hemocomponente más solicitado fueron los glóbulos rojos con 93.5%, siendo los médicos generales los que ordenaron la mayoría de las transfusiones con el 36.4%. De los 231 pacientes, solo en el 74.5% de ellos tuvo una adecuada indicación de transfusión, concluyendo que es aceptable la calidad de la práctica transfusional pero aún debe ser mejorada.¹⁹

En Bogotá, Colombia, Meléndez et al. realizaron una investigación clínica evaluando el índice de adecuada transfusión existente en un hospital universitario según el estándar de la American Association of Blood Banks y determinar si existen diferencias entre los pacientes con patología médica y quirúrgica, o en los criterios de transfusión en los grupos de especialistas y residentes, como resultado se incluyó 408 pacientes, quienes recibieron 935 transfusiones. Se evidenció un índice inadecuado de transfusión de 75,89%; éste fue de 78,44%, 87,65%, 46,58%, 0% y 0% para glóbulos rojos, plaquetas, Plasma fresco

congelado, Crioprecipitado y Sangre fresca total, respectivamente. El resultado fue superior a lo esperado por los autores y similar a los reportes internacionales para los tres primeros componentes. Encontraron un índice global de adecuada transfusión de 75,89%, mayor que la hipótesis del trabajo pero nunca el ideal. El índice de adecuada transfusión de especialistas y residentes fue de 46,42% y 73,46%, además se evaluó el índice entre pacientes de manejo médico (81,91%) y quirúrgico (77,03%) que también resultó significativo. En conclusión, el objetivo es mejorar y perfeccionar los índices transfusionales aplicando todas las estrategias (educación, auditorías, guías), basándose en los criterios clínicos estandarizados internacionalmente. ²⁰

En la tesis de grado de la Universidad San Francisco de Quito, Naranjo, estudió 273 pacientes del Hospital Metropolitano de Quito, quienes recibieron hemoderivados, evaluando el proceso de transfusión durante el periodo de Septiembre del 2008 hasta Agosto del 2009 mediante la aplicación de un cuestionario, estableciendo las frecuencias y analizando los datos con tablas cruzadas. Como resultado se encontró que 50.5% de los pedidos que llegaban al Banco de Sangre no llenaban completamente la solicitud. Los exámenes de laboratorio se relacionaron con la clínica para tomar la decisión de transfundir, quienes presentaron hipotensión con hemoglobina baja, fueron 63,6% y quienes presentaron hipotensión con hematocrito bajo, fueron 60%. Se transfundieron quienes tenían anemia con signos y síntomas de hipoxia tisular 60.8%, shock hipovolémico, el 85% y sangrado no cuantificado 67.9%. La hoja de registro de la transfusión estaba incompleta en 58.6%. Finalmente, en las historias clínicas no

se encontró consentimiento informado. Concluye que a pesar de no existir un registro adecuado del proceso de transfusión, y no haber consentimiento informado, si hay congruencia entre el diagnóstico y la indicación de transfusión. ²¹

En nuestro país, Bazán, en su trabajo de investigación se evaluaron 213 casos de transfusión con el fin de identificar y describir en qué medida se usa irracionalmente la sangre, la evaluación clínica de los pacientes, conocer los diagnósticos y patologías más frecuentes que hicieron uso innecesario de sangre. Como resultado 209 pacientes presentaron algún grado de anemia. 108 transfusiones se realizaron por sangrado activo. El Servicio de Cirugía realizó el 33.3% del total de transfusiones. Respecto al personal médico, el 57.7% de las transfusiones fueron solicitadas por médicos asistentes y los restantes por médicos residentes. El 44% de los pacientes recibieron una sola unidad. La hemorragia fue el diagnóstico más frecuente con 27% de los casos. Del total de las transfusiones, el 31% fue catalogada como innecesarias, 24,4% discutibles y 44.6% necesarias. ¹

En Cuzco, se realizó el estudio de Cuevas et al. realizaron un estudio retrospectivo, de las solicitudes de hemoderivados de Banco de Sangre e historias clínicas de pacientes transfundidos con paquete globular y/o Plasma Fresco congelado, de Julio a Diciembre del 2006, encontrando 193 pacientes, encontrando el 29.5% de los pacientes entre 21 a 30 años. El 55.4% eran de sexo femenino. El 24.9% de los pacientes transfundidos procedían del servicio de Medicina, y el 22.3% fue de emergencia, seguido de Ginecología con 16.6%. La manifestación clínica más frecuente fue sangrado con e 78.2%, seguido de palidez

(66.8%). Del total de pacientes, 164 presentaron hematocrito bajo, severo en un 40.4%, moderado 30.6%, leve 14% y el 6.2% no presentó anemia. El 44.83% presentaron tiempo de protrombina prolongado, el 37.93% tiempo parcial de tromboplastina activada prolongada, y el resto TP y TPT prolongados. El motivo de transfusión de plasma fresco congelado más frecuente fue profilaxis quirúrgica (24.1%), seguido de transfusión masiva (17.2%) y TPT prolongado 12.1%, Síndrome de HELLP 10.3%. La transfusiones de paquete globular necesarias fueron 42.5%, las discutibles 46.9% y las innecesarias 10.6%.

Para el Plasma Fresco Congelado las transfusiones discutibles fueron hasta en un 70.7%, y necesarias en un 29.3%.²²

En Lima Lindo Pérez et al. Realizó un estudio transversal prospectivo donde se incluyeron pacientes entre 2 meses y 18 años de edad hospitalizados en el Instituto de Salud del Niño, con el objetivo de evaluar las indicaciones de transfusión de sangre y derivados, según la guía de transfusiones Sanguíneas de la Organización Mundial de la Salud, y verificar la indicación de la transfusión y la justificación según los datos clínicos y de laboratorio. Se evaluaron 300 indicaciones de transfusiones sanguíneas y derivados, identificándose que el 58.2% fueron adecuadas según la guía de Trasfusiones Sanguíneas de la OMS, y un 41.8% fueron inadecuadas. La indicación de transfusión, más frecuente, fueron los trastornos hemorrágicos y de la coagulación (31.1%), el producto transfundido con mayor frecuencia fue el paquete globular (52.7%), que a su vez fue el elemento de mayor porcentaje de indicación inadecuada de transfusión (66%). Se

concluyó que la mayoría la de las indicaciones de transfusión fueron adecuadas, sin embargo un alto porcentaje (41.8 %) fueron transfusiones inadecuadas.²³

Finalmente, Flores con el objetivo de determinar la frecuencia y los criterios clínicos asociados a la prescripción inadecuada de hemocomponentes, realizó el estudio entre junio y octubre del 2002, de tipo transversal descriptivo, en el Hospital Edgardo Rebagliati Martins de Lima. Se encontró que se prescribieron 9000 unidades por 3000 indicaciones de transfusión. Se evaluaron 311 transfusiones, 132 glóbulos rojos, 100 plasma fresco congelado, 54 plaquetas y 25 crioprecipitados. El 38.9% del total fueron prescripciones inadecuadas. El 25% de los glóbulos rojos se usaron inadecuadamente, en el plasma el 59%, las plaquetas el 13% y el crioprecipitado el 88%. El servicio con más indicaciones inadecuadas fue cirugía con el 50.5%. Concluyen que la elevada proporción de transfusiones inadecuadas en el Hospital Rebagliati tiene similitud con otras publicaciones, sin embargo, como limitante, se debe considerar que la investigación se realizó en un corto periodo y se consideró solamente cuatro servicios de hospitalización, por lo cual, los resultados no se podrían extrapolar a otras instituciones, además de que por ser un trabajo descriptivo en base a historias clínicas, no se puede considerar la información registrada como la más indicada.⁴

I.2 BASES TEÓRICAS

La Terapia Transfusional se define como el uso de hemocomponentes obtenidos a partir de donaciones para reemplazar en forma transitoria las deficiencias adquiridas o congénitas de los componentes sanguíneos.²⁴

La disponibilidad de los componentes sanguíneos es un asunto de orden público e interés nacional porque es un bien irremplazable y necesario, y se tiene como única fuente de obtención al ser humano y por lo que deben emplearse en condiciones de equidad, raciocinio y humanidad en el acceso.²⁵

Los establecimientos de salud deben estar en capacidad de demostrar que sus procedimientos de transfusión sanguínea son seguros, eficientes y clínicamente eficaces. Los Centros de Hemoterapia están obligados a demostrar a sus donantes de sangre que cada unidad es utilizada cuidadosa, racional y eficazmente y bajo un riguroso control.²⁶

El uso de hemocomponentes en la práctica médica, aporta grandes beneficios, sin embargo es importante tomar en cuenta las indicaciones médicas específicas, ya que existen riesgos asociados a este tratamiento, como lo son las reacciones hemolíticas, contaminación bacteriana, viral, trastornos electrolíticos, sobrecarga de volumen sanguíneo y reacciones inmunológicas tardías. Por lo cual es primordial objetivizar su uso adecuado, que no solo propicia beneficios, sino que también puede traer consigo riesgos, aún mayores que el beneficio inicial. Si bien es cierto actualmente se cuenta con exámenes de tamizaje y otras medidas de seguridad, que hacen su uso más confiable, no significa que se esté exento de efectos adversos como los descritos, por lo cual es conveniente tener en mente que: “la mejor transfusión es la que no se realiza”.

Mediante la transfusión, no se busca llegar hasta niveles normales, sino contribuir a la estabilización del paciente, durante la fase aguda, posteriormente será el sistema homeostático el encargado de lograr rangos normales.²⁷

Las indicaciones básicas para las transfusiones de hemocomponentes son restaurar o mantener la capacidad de transporte de oxígeno, el volumen sanguíneo y la hemostasia. Por tratarse de una modalidad de trasplante alogénico, tales procedimientos agregan a la terapéutica riesgos de importantes complicaciones inmediatas y/o tardías que se presentan en el 20% de las transfusiones sanguíneas.²⁸

Se constituyen principios básicos de la buena práctica transfusional: a) la indicación de transfusión hecha por el médico, basada en criterios clínicos en la premisa de que los beneficios deben superar los riesgos, b) la solicitud y la prescripción de la transfusión debe ser completa y precisa; c) la identificación rigurosa del paciente: sangre correcta para el paciente correcto; d) antes de la transfusión, observar y anotar el pulso, presión arterial, y temperatura e investigar previamente a la transfusión signos y síntomas presentados por el paciente (fiebre, disnea) que pueden ser confundidos con reacción transfusional; e) nunca prescindir de la prueba pretransfusional, pues ella reproduce la transfusión *in vitro*.

29

La solicitud de transfusión es una prescripción facultativa donde se debe consignar la información necesaria para identificar al receptor fehacientemente, él o los componentes solicitados, las razones que justifican la petición y en caso de cirugía programada la fecha de dicha intervención. El médico que firma la solicitud, debe estar claramente identificado, así como la fecha y hora en que se realiza.²⁴

El volumen que ocupan las células y el plasma en el sistema vascular es conocido como Volumen Sanguíneo Total (VST).

Así, en el adulto, el VST es de aproximadamente 7% de su peso corporal o 70 ml/Kg. Por ejemplo un hombre de 60 Kg tendría un volumen sanguíneo de 70 x 60, o sea 4,200 ml.

Como los niños tienen un alto contenido de agua, el volumen sanguíneo se calcula en un 8% del peso corporal u 80 mg/Kg. Esto es aún mayor en neonatos para quienes se calcula entre 85-90 ml/Kg.⁵

Al fraccionar las unidades de sangre se ha podido lograr una terapia más dirigida, según la necesidad del paciente, a su vez con disminución del volumen, y mayor aprovechamiento.²⁷

HEMOCOMPONENTES

Concentrado de Hematíes (Paquete Globular)

El concentrado de eritrocitos se obtiene a partir de la donación de sangre entera de aproximadamente 400 ml. a la cual se le extrae el plasma mediante centrifugación y conteniendo una concentración de hemoglobina no menor de 45 gr. por unidad, en un volumen de 200 y 300ml con un Hematocrito de 55 a 75%. Cada unidad contiene el anticoagulante CPD-A1 (Citrato, fosfato, dextrosa, adenina) que permite mantener viables los hematíes durante 35 días almacenados entre +2 y +6 °C.

Su función es Incrementar la capacidad de la sangre en el transporte de oxígeno a los tejidos elevando la concentración de Hemoglobina.²⁴

La transfusión de glóbulos rojos se indica cuando se precisa aumentar rápidamente la capacidad de transporte de oxígeno de la sangre y, en consecuencia, del aporte de oxígeno a los tejidos. El objetivo es evitar, o tratar, una anemia hipóxica antes de que se produzca muerte celular.²

Generalmente es necesaria bajo 7g/dl de Hemoglobina o 21% de Hematocrito y ocasionalmente está indicada sobre 10 g/dl de Hemoglobina o 30% de Hematocrito. Entre 7 y 10g/dl de Hemoglobina o 21 a 30% de Hematocrito, la indicación se hará a criterio clínico de acuerdo a síntomas y signos de Hipoxia tisular. También se indica para corrección de anemia aguda, pérdida aguda de sangre mayor a 20% del volumen sanguíneo total, luego de la normalización de la volemia. Una unidad de concentrado eritrocitario eleva la Hemoglobina en 1g/dl y el hematocrito en 3 o 4 puntos porcentuales, medido después de 24 horas de la transfusión, en sujetos de 70 Kilos de peso. El volumen a transfundir depende de la anemia, del estado del sistema circulatorio y de la capacidad funcional de corazón y riñón. En paciente en los que existe el riesgo de sobrecarga de volumen, debe transfundirse solo una unidad por día con evaluación clínica post-transfusión.³⁰

La anemia en un paciente se define como una concentración de hemoglobina en sangre inferior al valor esperado tomando en cuenta la edad, género, el embarazo y ciertos factores ambientales, como la altitud. Por lo tanto esta definición requiere de una comparación entre la concentración de hemoglobina de un individuo y el valor esperado. Para establecer la concentración de hemoglobina esperada para un individuo, es necesario conocer el rango normal de Hemoglobina y el rango de

referencia de la Hemoglobina. El rango normal de Hemoglobina es la distribución de Hemoglobina que se encuentra en un grupo grande y representativo de individuos sanos y en buen estado general, y puede ser considerado a nivel mundial como un indicador estándar de buena salud, pudiendo variar solo con la edad, género, embarazo o altitud. A continuación se presentan los rangos normales y criterios para definir un individuo como anémico, propuestos por la OMS, pero cabe recordar que algunas personas aparentemente normales y saludables podrían tener valores fuera de este rango.

Edad/Género	Rango Normal De Hemoglobina (g/dl)	Anémico si la Hb es menor de: (g/dl)
Al nacimiento (a término)	13.5-18.5	13.5 (Hto 34.5)
Niños: 2-6 meses	9.5-13.5	9.5 (Hto 28.5)
Niños: 6 meses-6 años	11.0-14.0	11.0 (Hto 33.0)
Niños: 6-12 años	11.5-15.5	11.5 (Hto 34.5)
Hombres adultos	13.0-17.0	13.0 (Hto 39.0)
Mujeres adultas: no embarazadas	12.0-15.0	12.0 (Hto 36.0)
Mujeres adultas: embarazadas		
Primer trimestre: 0-12 semanas	11.0-14.0	11.0 (Hto 33.0)
Segundo trimestre: 13-28 semanas	10.5-14.0	10.5 (Hto 31.5)
Tercer trimestre: 29 semanas	11.0-14.0	11.0 (Hto 33.0)

El rango de referencia de la hemoglobina es la encontrada en una población específica bien definida denominada población de referencia. Los rangos de referencia de la hemoglobina sirven para identificar la anemia en ciertos grupos poblacionales y para desarrollar para ellos medidas de salud pública adecuadas.

Para establecer si la anemia es clínicamente importante, se requiere de una evaluación detallada de las necesidades individuales del paciente. La concentración de hemoglobina del paciente es solo uno de los factores críticos para determinar el suministro total de oxígeno a los tejidos. Así, las alteraciones en la concentración de hemoglobina no se interpretan en forma aislada, pero deben ser vistas en el contexto de los desórdenes que afectan otras variables del aporte de oxígeno. En mujeres embarazadas una anemia aparente puede existir simplemente como resultado del aumento del volumen de plasma, pero sin disminución en la cantidad total de Hemoglobina presente. Esto es conocido como hemodilución. Como la capacidad total de transportar oxígeno no presenta cambios, no es necesariamente un estado patológico. A la inversa, cuando hay disminución del volumen plasmático pero sin alteración de la cantidad total de hemoglobina presente, tendremos un valor más alto que el esperado de la concentración de Hemoglobina. Esto se describe como hemoconcentración y lo podemos encontrar en la deshidratación severa.⁵

Plaquetas

Como sabemos las 4 fases de la hemostasia son: vascular, plaquetaria, formación de coágulo de fibrina, y lisis del coágulo, y las plaquetas son parte esencial en la formación del tapón plaquetario primario proporcionando la superficie hemostática

para la fibrina. Las deficiencias en el número y/o función pueden ser impredecibles y van desde la prolongación del tiempo de sangría sin manifestación clínica hasta defectos graves de la hemostasia con riesgo de muerte. ²⁴

Se obtienen por fraccionamiento de la sangre total en las primeras seis horas en ACD u ocho horas en CPD, el volumen promedio es de 45 a 60 ml; y debe tener una concentración de plaquetas mínima de 5.5×10^{10} , con un contenido de leucocitos de 1×10^8 y aproximadamente 1 ml de hematíes. ²⁵

La transfusión de plaquetas se indica para la prevención o tratamiento de hemorragias por alteraciones cualitativas, cuantitativas, o ambas de las plaquetas. En un inicio la dosis a transfundir es de 1 unidad terapéutica de plaquetas. Para un paciente de 70Kg de peso, sin factores de consumo, el aumento estimado del recuento de plaquetas está entre 40,000-50,000/mm³ por unidad transfundida. Salvo en riesgo de muerte (hemorragias retinianas, intracraneales importantes, y del tracto digestivo), la transfusión de plaquetas **No** está indicada en las siguientes patologías: Púrpura Trombocitopénica Trombótica, Síndrome Urémico Hemolítico y Trombocitopenia inmune Primaria. ²

Plasma Fresco Congelado

Este hemocomponente se obtiene separándolo de la sangre entera antes de las 6 horas de extraída y luego congelado rápidamente a una temperatura menor a -25°C. Contiene factores de la coagulación estables (II, VII, IX y X), factores lábiles (V y VIII) albúmina e inmunoglobulinas. El Factor VII está por lo menos en un 70% del nivel que existe en el plasma original.

El Plasma es el líquido que transporta los eritrocitos y las plaquetas, y en medicina transfusional es usado para proveer factores de la coagulación.²⁴

La transfusión de plasma está indicada cuando se requiere reponer factores de coagulación. De forma general, el plasma no debe ser utilizado como primera opción cuando existe un concentrado de factor específico.

Cuando se indica una transfusión esta debe estar basada en: Diagnóstico, pérdida por hemorragia, datos analíticos (estudio de coagulación) o en la valoración clínica del paciente como alargamiento de TP y/o TTPA superior a 1.5 veces el tiempo normal. La cantidad a transfundir es de 10-15 mg/Kg de peso. Con dicho volumen se debe alcanzar el 30% del factor en déficit. Se debe transfundir lo más próximo posible al momento de la necesidad, ya que la vida media de los factores de coagulación es corta (factor VII: 3-5 horas).²

Sus indicaciones son limitadas y las reacciones adversas pueden ser múltiples. Tienen como Indicación absoluta: Púrpura Trombocitopenica trombótica o Síndrome Urémico Hemolítico; púrpura fulminante del recién nacido, secundario a deficiencia congénita de Proteína C, Proteína S y Antitrombina III; exanguíneotransfusión en neonatos para reconstituir el concentrado de glóbulos rojos; como recambio plasmático en la púrpura trombocitopénica trombótica recomendando el uso de plasma desprovisto de crioprecipitados.²⁵

El plasma no está indicado en Hipovolemia, en hipoproteinemia, o como soporte nutricional; en inmunodeficiencias como fuente de inmunoglobulinas.²

Crioprecipitado

El Crioprecipitado se obtiene del plasma fresco congelado empleando la propiedad de algunas proteínas de precipitar en frío. Este hemocomponente es rico en factor VIII (80 a 100 UI por unidad), factor VIII Von Willebrand, factor XIII, Fibronectina y Fibrinógeno (150 a 300 mg por unidad).²⁴

La dosis y la frecuencia de administración del crioprecipitado se hacen en relación a las concentraciones de factor VIII o del fibrinógeno y de la gravedad de la hemorragia. Habitualmente en hipofibrinogenemia la meta es lograr un fibrinógeno mayor a 1 g/l. Las indicaciones son:

En hemorragias asociadas a déficits de los factores que contiene, siempre y cuando no estén disponibles concentrados de los factores específicos.

La indicación más frecuente en la práctica médica es la hipofibrinogenemia en transfusión masiva. Menos frecuente es su uso en disfibrinogenemias congénitas o adquiridas.

Enfermedad de Von Willebrand al no disponer de concentrado liofilizado de factor VIII rico en Von Willebrand y que no responde a desmopresina o su uso esté contraindicado

Hemofilia A, en ausencia de concentrado liofilizado de factor VIII

Déficit de factor XIII

Profilaxis quirúrgica y manejo de hemorragia en pacientes urémicos

Disfibrinogenemias

Hipofibrinogenemias (fibrinógeno menor a 1 g/l).²

Transfusión en Pediatría

Glóbulos rojos.- No existen criterios definidos para la indicación de una transfusión, tal como ocurre en los adultos. En condiciones normales, se podría posponer hasta cifras de Hb de 7.0 g/dl. Así, la decisión de transfundir un concentrado de glóbulos rojos no depende solo del valor de la Hb, sino también de la clínica. En la toma de decisiones se debe valorar los factores clínicos (síndrome anémico, carácter agudo o crónico de la anemia y comorbilidad por patología cardiopulmonar o infecciosa) y analíticos (valor de Hb, saturación venosa de O₂). Por tanto, la anemia aguda y la hipoxemia causada por problemas respiratorios no resisten cifras tan bajas de hemoglobina como la anemia crónica. Los niños con cardiopatía congénita cianótica necesitan valores de Hb entre 14 y 16 g/dl. En las primeras 24 horas de vida, una hemoglobina menor a 12 g/dl es criterio de trasfusión. Se considera una buena práctica la preparación de alícuotas procedente de una sola donación para recién nacidos o lactantes que probablemente recibirán varias transfusiones. Las transfusiones intrauterinas se realizan en centros muy especializados para corregir una anemia causada por una isoimmunización de glóbulos rojos, generalmente antígeno-RhD.

Plasma Fresco Congelado.- Para la indicación del plasma fresco congelado se usan los criterios utilizados en adultos. Nunca debe utilizarse como expansor de volumen ya que no es superior a cristaloides o coloides. Tampoco está indicado para prevenir la hemorragia intraventricular del prematuro, ni como aporte

nutricional para corregir una hipoproteinemia o para aumentar la presión oncótica del plasma.

Plaquetas.- Las características en relación con la transfusión de plaquetas en pediatría son: Los neonatos prematuros presentan alteraciones en la función plaquetaria y en los factores de la coagulación por lo que deben tener valores mayores de 30,000 mm³. Cuando se va a realizar un procedimiento invasivo (intervención quirúrgica o punciones en zonas difícilmente compresibles) se recomienda mantener un recuento de plaquetas superior a 50,000/mm³. Hoy en día se está empleando la inactivación viral en las plaquetas con el fin de disminuir el riesgo de contaminación de las mismas.

Crioprecipitado.- En pediatría las indicaciones para crioprecipitado prácticamente son las mismas que en los adultos, enfatizando que en niños se recomienda el uso de fibrinógeno comercial si está disponible. ²

I.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

- **TRANSFUSIÓN.-** Administración de algún hemocomponente (glóbulos rojos, plasma fresco congelado, plaquetas o crioprecipitado) con fines terapéuticos.
- **HEMOCOMPONENTE.-** producto obtenido en el Banco de Sangre a partir del fraccionamiento de una unidad de sangre entera que es sometida a métodos de separación física.

- **PAQUETE GLOBULAR.**- El concentrado de hematíes es el componente obtenido por remoción de una parte del plasma de la sangre total sedimentada o sometida a centrifugación.
- **PLAQUETAS.**- Componente sanguíneo que contiene Plaquetas de donante único, es una suspensión de plaquetas en plasma.
- **PLASMA FRESCO CONGELADO.**- Es el hemocomponente que ha sido separado de los glóbulos rojos y plaquetas de una unidad de sangre total y que debe almacenarse entre -18 y -30°C dentro de las 6 horas de la extracción.
- **CRIOPRECIPITADO.**- Componente plasmático obtenido a partir del plasma fresco congelado, siendo preparado mediante precipitación de las proteínas durante la descongelación y su posterior concentración y suspensión en un pequeño volumen de plasma.
- **REACCIÓN TRANSFUSIONAL.**- Todo Fenómeno negativo presentado en un paciente durante o posteriormente a la transfusión de un hemocomponente.
- **SERVICIO SOLICITANTE.**- Diferentes servicios del hospital a saber: UTIP, Neonatología, UCIN, UCIM, Cirugía Pediátrica, Ginecobstetricia, Centro Obstétrico, sala de operaciones, etc.
- **GRUPO SANGUÍNEO.**- Clasificación de la sangre según los sistemas ABO y Rh, de acuerdo a las características de los glóbulos rojos y el suero.
- **HEMOGLOBINA.**- componente principal de los eritrocitos, representa el 32 % de la masa total del glóbulo rojo y es el mejor índice para medir la

capacidad de transporte de gases en sangre. La determinación de Hb mide la cantidad de la proteína que hay en un volumen de sangre y generalmente se expresa en g/dl.

- **HEMATOCRITO**.- es la porción de volumen total de la sangre ocupada por la masa de eritrocitos; representa, entonces, el porcentaje de la masa de eritrocitos en la sangre total y su valor va a depender del tamaño del glóbulo rojo, por lo que no siempre refleja el número de eritrocitos, aunque sí expresa su concentración
- **FIBRINÓGENO**.- Factor I de la coagulación, Es sintetizada por el Hígado. Proteína soluble en plasma que participa de la formación del coágulo. Se usa para diagnóstico de trastornos hemorrágicos o trombóticos, estudios de TP o TPPA alargados y CID.
- **TIEMPO DE PROTROMBINA (TP)**.- Examen de laboratorio que mide la vía extrínseca de la coagulación. Su valor se altera ante la deficiencia de los factores II, V, VII, X.
- **TIEMPO DE TROMBOPLASTINA PARCIAL ACTIVADA (TPPA)**.- Examen de laboratorio que mide la vía intrínseca de la coagulación sanguínea. XI, IX, VIII, X, V, Protrombina y Fibrinógeno cuando éste es inferior a 100mg/dl.
- **DIAGNÓSTICO PRETRANSFUSIONAL**.- Diagnóstico del paciente que sustenta la solicitud de transfusión.
- **ANEMIA**.- disminución de la hemoglobina (Hb) en los glóbulos rojos o eritrocitos circulantes en relación con un valor establecido como adecuado por la Organización Mundial de la Salud (OMS), según sexo y edad

- **SANGRADO.**- pérdida de sangre por alguna vía.
- **HIPOTENSIÓN.**- Presión arterial por debajo de los valores normales (menor de 90/60 mmHg).
- **SEXO.**- Condición orgánica que define al ser humano como femenino o masculino.
- **EDAD.**- Tiempo de vida desde la ficha de nacimiento hasta la ficha de evaluación para el estudio.



CAPÍTULO II

METODOLOGÍA

II.1 DISEÑO Y TIPO DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación es de tipo observacional, descriptivo, retrospectiva, de corte transversal.

El estudio se enmarcó en los diseños no experimentales, de tipo epidemiológico.

II.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

Todos los pacientes transfundidos en el periodo comprendido del 1ro de Setiembre del 2014 al 31 de Noviembre del 2014 atendidos en el Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé.

Criterios de Inclusión:

- ✓ Paciente que haya recibido transfusión de uno de los siguientes hemocomponentes: Paquete globular, Plaquetas, Plasma Fresco Congelado, y Crioprecipitado.
- ✓ Paciente de uno de los siguientes servicios. Cirugía Pediátrica, UTIP, Neonatología, UCIM, Ginecobstetricia, Pediatría, UCI Neonatología, Emergencia Pediátrica, Emergencia Ginecobtetricia, Centro Obstétrico, Sala de Operaciones, registrados en el Banco de sangre del Hospital San Bartolomé en el periodo de estudio.

Criterios de Exclusión:

- ✓ Pacientes cuyas Historias clínicas con datos incompletos que no permitieron llenar el instrumento de recolección de datos.

Tamaño de la Muestra

En el estudio se trabajó con todos los pacientes que reunieron los criterios de exclusión e inclusión.

II.3 MÉTODOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS. INSTRUMENTO.

Para la presente investigación se usó un instrumento para recolección de datos elaborado por el investigador. Ver Anexo N°1.

II.4 PROCESAMIENTO DE LOS DATOS

Los datos de la presente investigación fueron procesados en un programa EXCEL 2010 y SPSS versión 21, en un computador I5. Se presenta la información en tablas y gráficos.

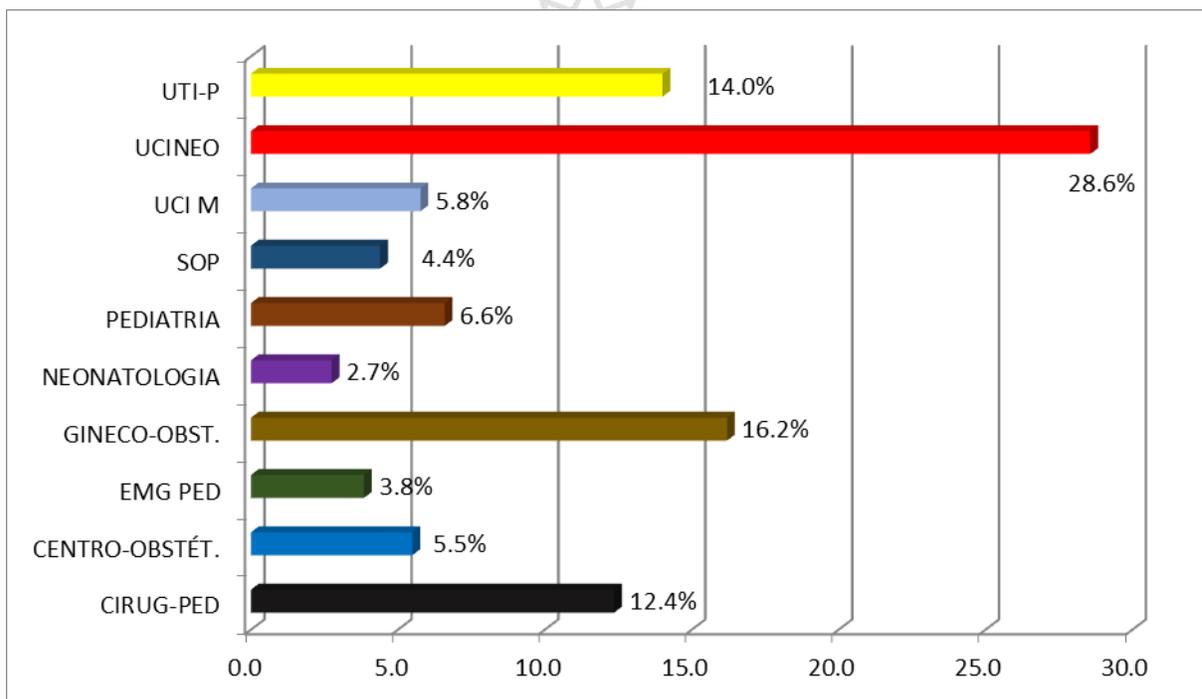
II.5 ASPECTOS ÉTICOS

La presente investigación por su tipo y diseño no presenta problemas éticos. Los datos serán tratados en forma anónima y de uso exclusivo para la presente investigación.

CAPÍTULO III

RESULTADOS

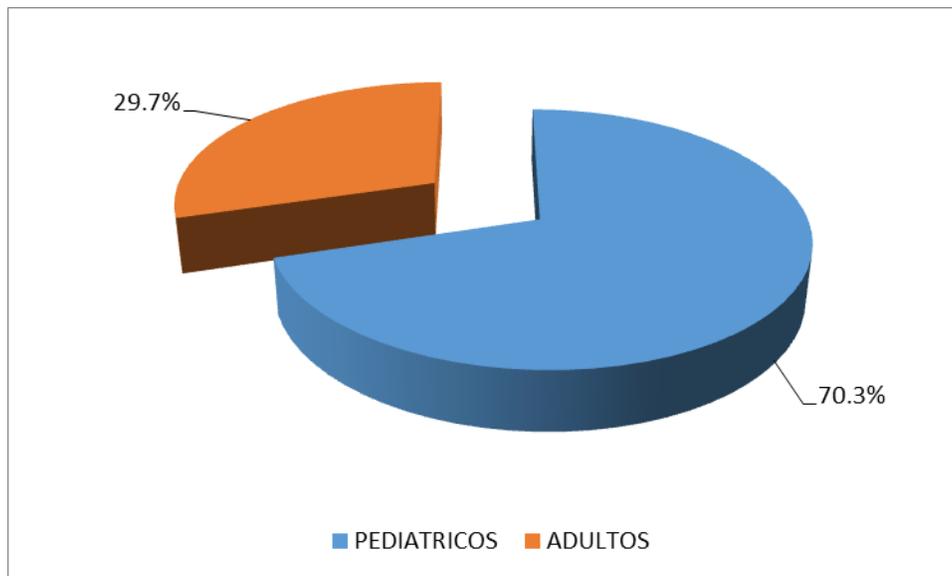
GRÁFICO Nº 1: SERVICIO SOLICITANTE DE TRANSFUSIÓN DE HEMOCOMPONENTES. HOSPITAL NACIONAL DOCENTE MADRE NIÑO SAN BARTOLOMÉ - 2014.



Fuente: Formatos de Solicitud de Transfusión del Banco de Sangre e Historias Clínicas del HONADOMANI San Bartolomé.

Según el Servicio solicitante de transfusión de hemocomponentes el mayor porcentaje de solicitudes correspondió a UCI Neonatología con 28.6 %, seguido de Ginecobstetricia con 16.2 %, UTI Pediátrica 14 %, y Cirugía Pediátrica 12.4 % como los más frecuentes.

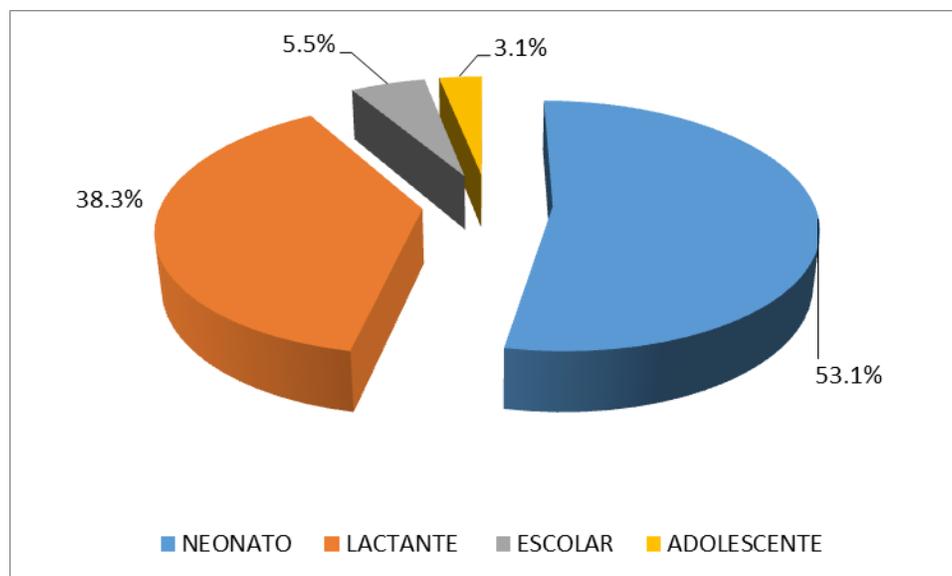
GRÁFICO Nº2: PORCENTAJE DE PACIENTES PEDIÁTRICOS Y ADULTOS QUE RECIBIERON TRANSFUSIÓN DE ALGÚN HEMOCOMPONENTE. HOSPITAL NACIONAL DOCENTE MADRE NIÑO SAN BARTOLOMÉ – 2014



Fuente: Formatos de Solicitud de Transfusión del Banco de Sangre e Historias Clínicas del HONADOMANI San Bartolomé.

Nuestro hospital al ser Madre-Niño, se ha distribuido a la población en dos grandes grupos, pacientes pediátricos que correspondieron al 70.3 % y los pacientes adultos con un 29.7%.

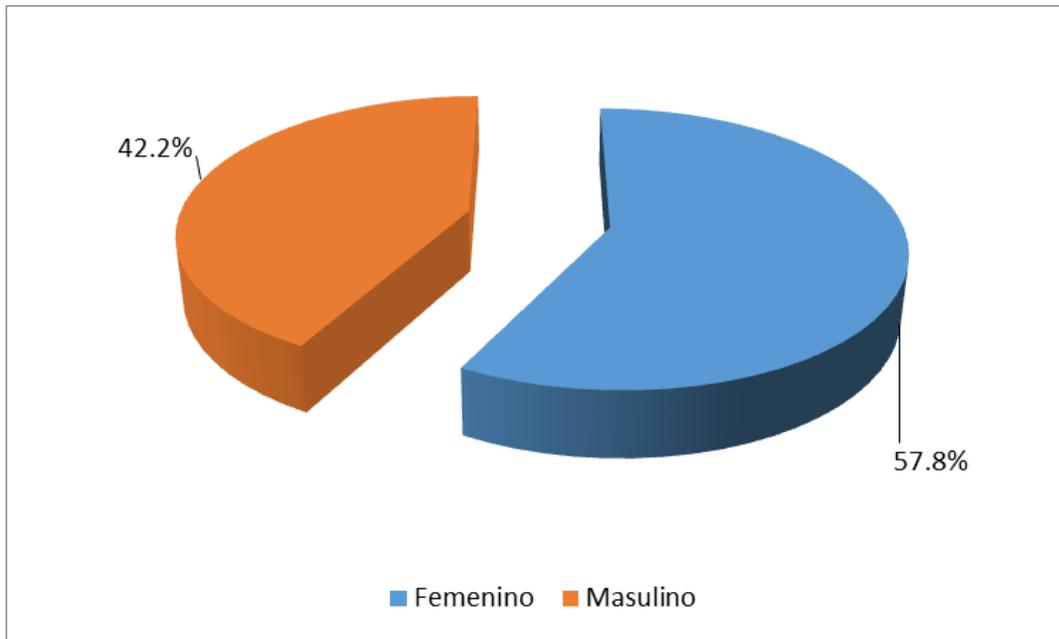
GRÁFICO N° 3: DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES PEDIÁTRICOS POR GRUPO ETÁREO QUE RECIBIERON TRANSFUSIÓN. HOSPITAL NACIONAL DOCENTE MADRE NIÑO SAN BARTOLOMÉ – 2014



Fuente: Formatos de Solicitud de Transfusión del Banco de Sangre e Historias Clínicas del HONADOMANI San Bartolomé.

Dentro del grupo de pacientes pediátricos, se consideraron 4 grandes grupos según la edad y se encontró neonatos en un 53.1%, seguido de los lactantes con 38.3 %, los escolares 5.5 % y finalmente los adolescentes con un 3.1 % de los casos.

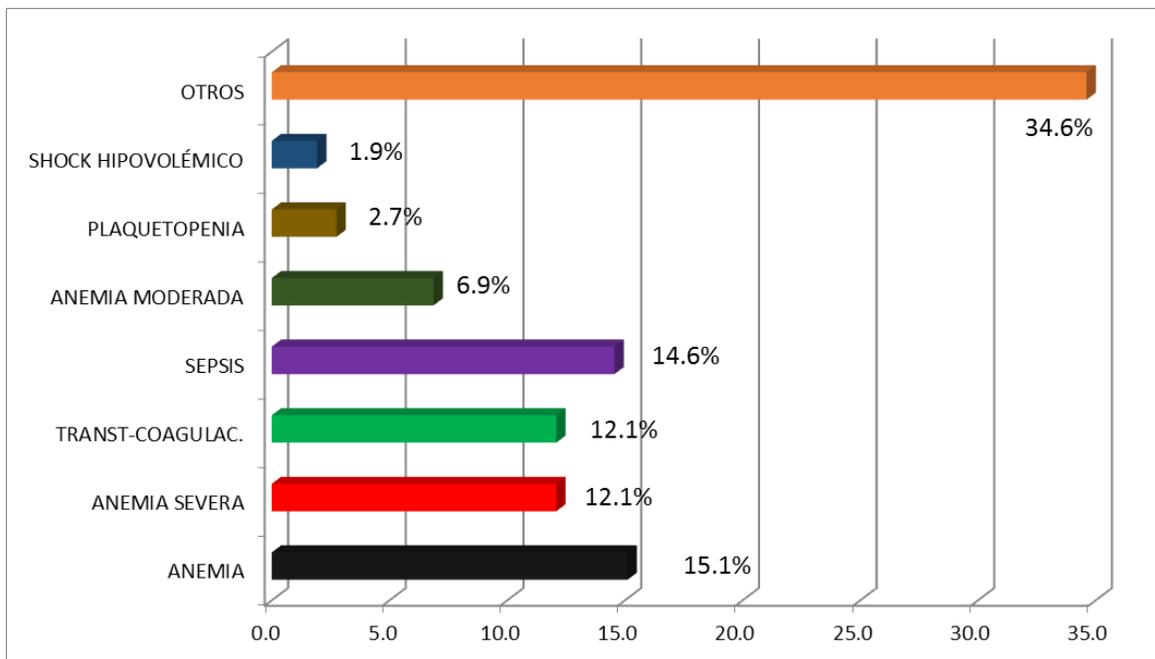
GRÁFICO Nº 4: DISTRIBUCIÓN POR SEXO EN PACIENTES PEDIÁTRICOS QUE RECIBIERON TRANSFUSIÓN DE HEMOCOMPONENTES EN EL HOSPITAL NACIONAL DOCENTE MADRE NIÑO SAN BARTOLOMÉ – 2014



Fuente: Formatos de Solicitud de Transfusión del Banco de Sangre e Historias Clínicas del HONADOMANI San Bartolomé.

Del total de pacientes solo se consideró a los pediátricos para la variable sexo y se encontró que los pacientes pediátricos que recibieron transfusión de hemocomponentes fue mayoritariamente del sexo femenino con un 57.8% y el masculino en un 42.2%.

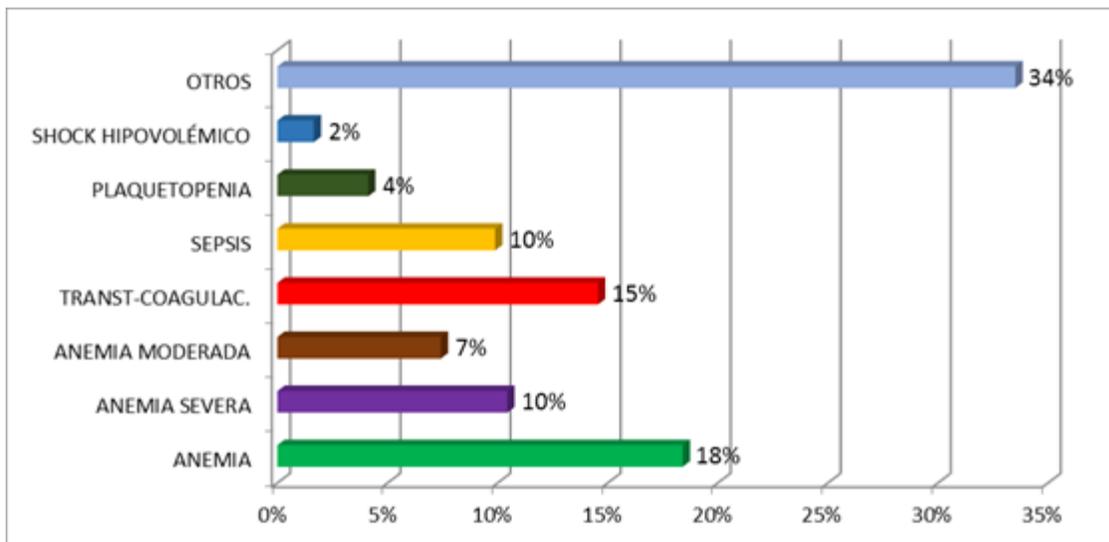
GRÁFICO Nº 5: DISTRIBUCIÓN SEGÚN DIAGNÓSTICO DE FONDO DE PACIENTE TRANSFUNDIDO EN EL HOSPITAL NACIONAL DOCENTE MADRE NIÑO SAN BARTOLOMÉ – 2014



Fuente: Formatos de Solicitud de Transfusión del Banco de Sangre e Historias Clínicas del HONADOMANI San Bartolomé.

En la distribución de los casos según el Diagnóstico de Fondo de los Pacientes transfundidos encontramos más de 30 patologías diferentes, por lo que al elegir las 7 más frecuentes se encontró “Anemia” con un 15.1 % de las solicitudes sin consignar el tipo, luego le sigue Sepsis 14.6 %. Los diagnósticos no incluidos entre los más frecuentes fueron considerados como “Otros” que abarcó el 34.6%.

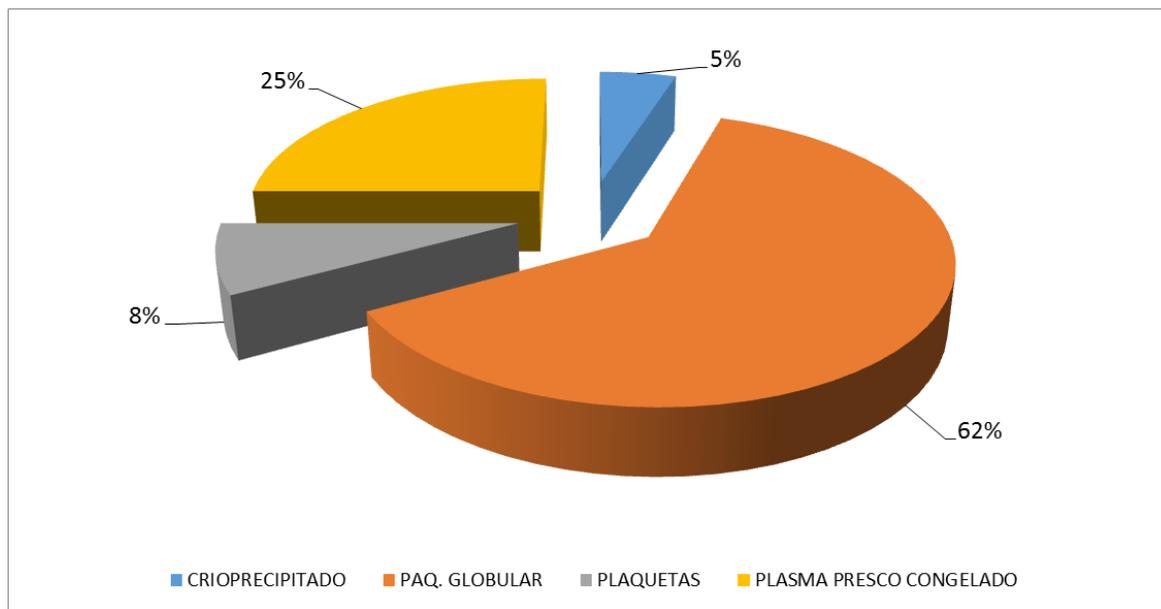
**GRÁFICO Nº 6: PORCENTAJE DE DIAGNÓSTICO PRETRANSFUSIONAL DE
LOS PACIENTES QUE RECIBIERON TRANSFUSIÓN DE ALGÚN
HEMOCOMPONENTE. HOSPITAL NACIONAL DOCENTE MADRE NIÑO SAN
BARTOLOMÉ - 2014**



Fuente: Formatos de Solicitud de Transfusión del Banco de Sangre e Historias Clínicas del HONADOMANI San Bartolomé.

Para esta variable se ha considerado los 7 diagnósticos Pretransfusionales más frecuentes relacionadas como el motivo para justificar la transfusión, así los restantes Diagnósticos se incluyó como Otros, el cual obtuvo el 34% de los casos, seguido de Anemia (sin consignar el tipo) con 18%, Trastorno de coagulación 15%, Anemia Severa 10%, Sepsis 10%, Anemia Moderada 7%, Plaquetopenia 4%, y Shock Hipovolémico 2%.

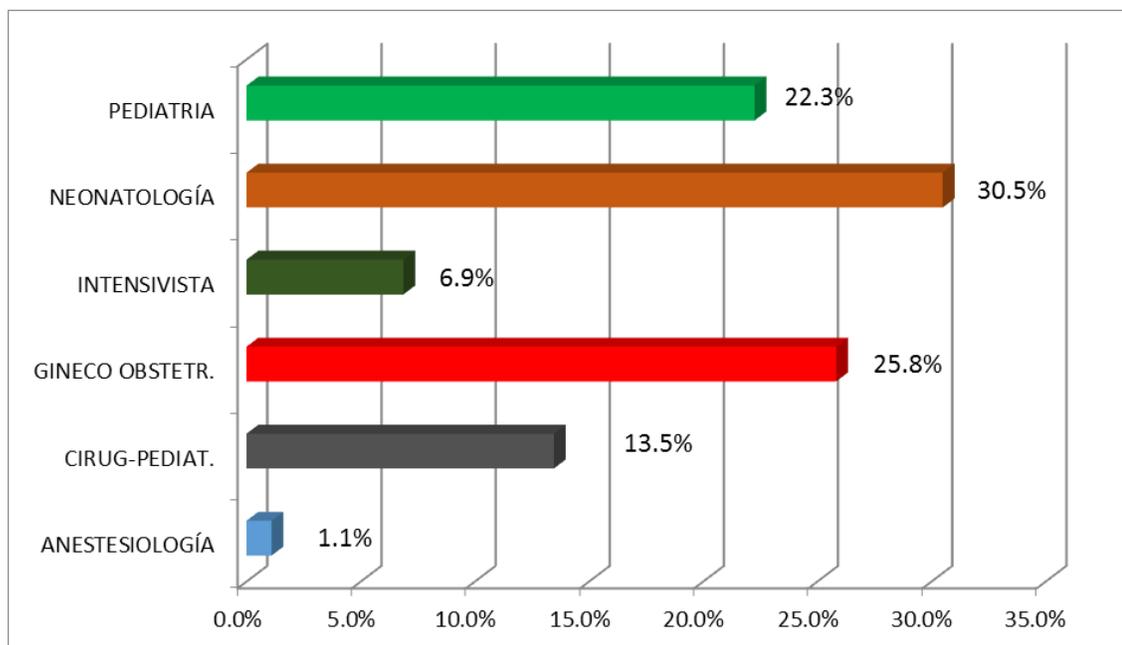
GRÁFICO N° 7: PORCENTAJE POR TIPO DE HEMOCOMPONENTES SOLICITADO EN HOSPITAL NACIONAL DOCENTE MADRE NIÑO SAN BARTOLOMÉ – 2014



Fuente: Formatos de Solicitud de Transfusión del Banco de Sangre e Historias Clínicas del HONADOMANI San Bartolomé.

El resultado por tipo de hemocomponente solicitado, correspondió en un 62% (226) A Paquete Globular, el 25 % (91) a Plasma Fresco Congelado, el 8 % (29) fueron Plaquetas y el 5% (18) Crioprecipitado.

**GRÁFICO Nº 8: ESPECIALIDAD DE QUIEN SOLICITÓ LA TRANSFUSIÓN.
HOSPITAL NACIONAL DOCENTE MADRE NIÑO SAN BARTOLOMÉ - 2014**



Fuente: Formatos de Solicitud de Transfusión del Banco de Sangre e Historias Clínicas del HONADOMANI San Bartolomé.

Con respecto a la especialidad médica de quien indicó la transfusión se encontró que el 30 % de las solicitudes las realizaron los neonatólogos, seguido de los ginecobstetras con 25.8 %, los pediatras con 22.3 %, los cirujano pediatras con 13.5%.

CAPÍTULO IV

DISCUSIÓN

En el presente estudio se revisaron 364 Solicitudes de Transfusión para algunos de los cuales se encontró más de una solicitud de transfusión por paciente, durante el periodo de estudio. Para este estudio se consideró como caso a cada solicitud de transfusión.

Se encontraron 139 (38.2%) solicitudes de transfusión con el registro de los datos incompletos, los cuales fueron completados con la revisión de las Historias Clínicas. De este porcentaje, entre los datos faltantes, en 71 solicitudes no se indica el Diagnóstico Pretransfusional, 48 no tenían el valor de Hemoglobina o Hematocrito, 46 estaban sin Diagnóstico de Fondo, 31 sin el sexo, y 3 sin edad, además de que muchas de dichas solicitudes tenían hasta 4 diferentes datos no consignados en una misma solicitud.

El Servicio con mayor porcentaje de solicitudes correspondió a UCI Neonatología con 28.6%, seguido de Ginecobstetricia con 16.2%, UTI Pediátrica 14%, Cirugía Pediátrica 12.4%, Pediatría 6.6%, UCI materna 5.8%, Centro Obstétrico 5.5%, Sala de Operaciones 4.4%, Emergencia de Pediatría 3.8% y Neonatología 2.7% (Gráfico N° 1). Volpato et al. encontraron que de los pacientes que recibieron concentrado de hematíes, el 43.94% pertenecieron a la UTI, seguido de los pacientes de centro quirúrgico coincidiendo con nuestro estudio donde la mayor

cantidad de solicitudes provinieron de áreas críticas.¹⁵ En Cusco, Cuevas et al encontró que el servicio de medicina solicitaron más transfusiones con 24.9%, emergencia con 22.3%, ginecología 16.6%, Cirugía 8.8% y la UCI con 5.2%.²²

Del total de solicitudes de transfusión, se encontró que el 70% (256) correspondieron a pacientes pediátricos y el 30% restante correspondió a mujeres adultas (Gráfico N° 2).

Tomando en cuenta solo los 256 pacientes pediátricos, más de la mitad de estos eran neonatos con el 53.1 %, seguido de los lactantes con 38.3 %, los escolares 5.5 % y finalmente los adolescentes con un 3.1% de los casos (Gráfico N° 3).

En nuestro estudio la distribución por sexo en pacientes pediátricos que recibieron transfusión de hemocomponentes fue mayoritariamente del sexo femenino con un 57.8% y el masculino en un 42.2% (Gráfico N° 4). Ferreira et al.¹⁴ encontraron entre sus pacientes transfundidos que el 53.7% eran de género masculino. Badell et al.¹⁰ encontraron que la indicación de transfusión predominó en el sexo masculino, afirmando como otros autores que estas no guardan relación con el sexo, coincidiendo con que este es solo un dato de las características epidemiológicas de nuestra población.

Para el Diagnóstico de Fondo se encontraron más de 30 patologías diferentes, por lo que se eligieron las 7 más frecuentes y el resto se consideró como "Otros" que abarcó el 34.6%. Le sigue "Anemia" con un 15.1% de las solicitudes sin consignar el tipo, luego le sigue Sepsis 14.6%, Trastorno de Coagulación 12.1%.

Anemia Severa 12.1%, Anemia Moderada 6.9%, Plaquetopenia 2.7% y Shock Hipovolémico con 1.9% (Gráfico N° 5)

En nuestro estudio, para el caso del Diagnóstico Pretransfusional, también se ha considerado como “Otros” a las más de 30 patologías diferentes consignadas y se consideraron las 7 más frecuentes relacionadas como el motivo para justificar la transfusión. Así el Diagnóstico Otros, obtuvo el 34% de los casos, seguido de Anemia (sin consignar el tipo) con 18%, Trastorno de coagulación 15%, Anemia Severa 10%, Sepsis 10%, Anemia Moderada 7%, Plaquetopenia 4%, y Shock Hipovolémico 2 % (Gráfico N° 6). Ferreira ¹⁴ encontró como diagnóstico pretransfusional más prevalente sepsis/shock séptico con 31.52%, neoplasias 13.23% y hemorragia aguda 12.45%. Volpato et al encontró predominio diagnóstico de prolitrauma con 27.22%, seguido de sepsis/shock séptico con 19.68%. ¹⁵

Se evidencia cierta semejanza entre los valores porcentuales de los Diagnósticos de Fondo y los Pretransfusionales y se debieron principalmente a que en la mayoría de los casos se consignaba en la solicitud el mismo diagnóstico para ambos casos.

De acuerdo al tipo de hemocomponente solicitado, el 62% (226) correspondió a Paquete Globular, el 25% (91) a Plasma Fresco Congelado, el 8% (29) fueron Plaquetas y el 5% (18) Crioprecipitado (Gráfico N° 7). Meléndez et al. encontraron un 64.5% de paquete globular, 26.8% de plaquetas, 7.81% de Plasma Fresco Congelado y 0.64% de Crioprecipitado. ²⁰

Por otro lado, en nuestro estudio se encontraron 14 solicitudes de Sangre Total, las cuales se consideran como mal llenadas y fueron atendidas en el Banco de Sangre como Paquete Globular. En el Banco de Sangre de nuestro hospital es de Tipo II y realiza el proceso de extracción y fraccionamiento por lo que por rutina se despachan los productos disponibles que son Paquete Globular, Plaquetas, Plasma Fresco Congelado y Crioprecipitado. El haber encontrado un 6.2% de solicitudes requiriendo Sangre Total podría deberse al poco conocimiento de algunos de nuestros usuarios de los productos disponibles en nuestro Banco de Sangre o tal vez se genera la confusión debido a que en el Formato de Solicitud de Transfusión existe "Sangre Total" como opción para marcar y esto se podría sumar el hecho de que algunos de nuestros usuarios no tendrían clara la diferencia entre una unidad de Sangre Total y una de Paquete Globular, ya que finalmente estas solicitudes fueron atendidas como Paquete Globular.

Históricamente el consenso era mantener los niveles de hemoglobina superiores a 10 gr/dl para garantizar el aporte de oxígeno a los tejidos, pero actualmente muchos autores recomiendan transfusión de paquete Globular incluso en pacientes críticos con concentraciones de Hemoglobina inferior a 7 gr/dl, evitando transfusiones con hemoglobina mayor a 10gr/dl. ¹⁴ Herbert et al comparó pacientes manejados con una estrategia liberal de transfusión de sangre (mantener Hemoglobina >10 gr/dl) con otro grupo de pacientes con una práctica restrictiva de la transfusión (mantener la Hemoglobina >7 gr/dl) recibiendo en promedio el primer grupo 5.6 unidades y 2.6 unidades en el grupo restrictivo, encontrando tasas de mortalidad notablemente inferiores en el grupo restrictivo. ¹⁸

Ferreira et al encontró mayor porcentaje de mortalidad entre los pacientes transfundidos (38%) comparados con los no transfundidos (24%) .¹⁴

En el presente estudio, de los 226 pacientes que recibieron Paquete Globular en relación a los niveles de Hemoglobina, el 79.2% (179) de las solicitudes de Paquete Globular presentaban valores menores o iguales a 10 gr/dl. Paredes en su estudio en un Hospital de Lima consideró como límite de indicación de transfusión de Paquete Globular a 10 gr/dl, encontrando prescripción inadecuada en el 38.9% a pesar de que incluso contaban con una Guía propia del Departamento de Patología Clínica en su hospital. ⁴ Escolán et al. consideró como criterio de indicación de transfusión valores menores a 10 gr/dl de Hemoglobina .¹²

Podemos encontrar literatura más conservadora donde en condiciones normales se indica transfusión con Hemoglobina de 7gr/dl. ² Rivero et al encontró que el 70% de las pacientes el criterio de indicación principal fue la Hemoglobina inferior a 8gr/dl.⁹ Ferreira et al encontraron que la mayoría de las transfusiones presentaron valores de hemoglobina pretransfusional menor de 7 gr/dl (51%). ¹⁴ Cardoso et al. ¹³, identificaron diferencias en los valores de la Hemoglobina que sirvieron de indicación de transfusión entre las diferentes UCI, el 46% fue transfundido con valores mayores de 7grdl de Hemoglobina pretransfusional. En nuestro estudio, si consideramos solo a los pacientes que recibieron transfusión de paquete Globular con valores iguales o menores a 7 gr/dl, estos representan el 37.1% (84). Volpato et al encontraron que el 77.88% de las transfusiones los pacientes tuvieron el hematocrito pretransfusional entre 20 y 30%. ¹⁵ Además

teniendo en cuenta el tipo de pacientes en nuestro estudio, la literatura considera como adecuada la indicación de transfusión en las primeras 24 horas de vida de un RN con una Hemoglobina menor a 12 gr/dl.²

En nuestro estudio del total de pacientes que recibieron paquete globular el 7.5 % (20) presentó hemoglobina normal, y la media de hemoglobina pretransfusional fue de 8.7 gr/dl para todos los pacientes transfundidos con paquete globular. Cuevas et al.²² encontró un 2.5% de pacientes con hematocrito normal y Ferreira et al encontraron una media de hemoglobina pretransfusional de 6.86 ± 1.19 gr/dl.

14

Teniendo en cuenta que el valor Referencial de recuento de Plaquetas para el laboratorio de nuestro hospital es de 150,000 – 450,000/mm³. En la literatura refieren que para las plaquetas la elevación estimada del recuento de plaquetas oscila entre 40,000-50,000 /mm³ por unidad transfundida.² Bittencourt et al encontraron que la infusión de plaquetas raramente era indicada para recuento de plaquetas por encima de 100,000/mm³ y generalmente era indicada para niveles inferiores a 50,000/mm³, y la decisión de transfundir entre esos valores se basaría en casos especiales como la posibilidad de disfunción o la realización de cirugías.¹⁶

En este estudio la media de Recuento de Plaquetas pretransfusional fue de 67,828 mm³ para los pacientes transfundidos con Plaquetas. Del 100% (29) de las solicitudes de plaquetas, se encontró que dos pacientes presentaron valores normales de Recuento de Plaquetas, el primero con Diagnóstico de Fondo y Pretransfusional de Plaquetopenia solicitando 2 unidades de Plaquetas, y el

segundo con un recuento de 360,000/mm³ con diagnóstico de Sepsis solicitando 1 unidad. Además hubo 2 pacientes con un recuento de plaquetas de 140,000/mm³ solicitando el primero 1 y el segundo 4 unidades de plaquetas. También se encontraron dos solicitudes requiriendo 6 unidades de plaquetas una con un recuento de 20,000/mm³ y el otro con 95,000 /mm³ y una solicitud requiriendo 5 unidades con un recuento de plaquetas de 100,000/mm³.

En el caso del Plasma Fresco Congelado, en la bibliografía encontramos que la indicación del PFC puede ser considerada después de los test de coagulación (TP o TTPA) y nunca será administrado en el caso de que esos test sean normales, tal como refiere Blttencourt et al en su estudio.¹⁶ Además el Plasma Fresco Congelado se indica cuando se encuentra un alargamiento del TP y/o TTPA mayor a 1.5 veces el tiempo normal. Este no está indicado en hipovolemia.² En nuestro estudio se encontraron solo un 13.2% (12) solicitudes de transfusión de Plasma con valores normales de Protrombina y/o valores de TTPA que no sobrepasaban 1.5 veces el valor normal.

Cuevas et al encontraron que el 44.83% de los pacientes trasfundidos tenía el Tiempo de Protrombina y Tiempo parcial de tromboplastina activada prolongados.²² En este estudio para el caso de las solicitudes de Crioprecipitado, se encontró que del 100% (18) de los pacientes a quienes se les indicó, el 11% (2) tenían valores normales de fibrinógeno y el 89% (16) si presentaron valores inferiores a lo normal. Blttencourt et al en su estudio encontró que era muy raro que se

indicara la transfusión de Crioprecipitado si los valores encontrados de fibrinógeno eran superiores a 1.5 Gr/L.¹⁶

Otro dato encontrado en nuestro estudio fue que, en general, de todas las solicitudes la indicación por cada evento transfusional varió desde 1 hasta un máximo de 6 unidades.

El 78.8% de las solicitudes de transfusión consignaron como cantidad 01 unidad por solicitud, el 15.1% de las solicitudes requirieron 02 unidades, el 3.6% requirieron 03 unidades, y el 1.6% con 4 unidades, el 0.3% con 05 unidades y 0.6% con 06 unidades por cada evento transfusional (Tabla N°1).

Ahora, si tomamos en cuenta el tipo de hemocomponente, en la bibliografía encontramos que cada unidad de paquete globular eleva aproximadamente en 1 gr/dl la hemoglobina del paciente.² Cardoso et al. encontró que en la mayoría de las UCI cada solicitud era por dos unidades de Paquete Globular como en otros estudios. Sin embargo cada vez se cuestiona el dogma “quien necesita una sola transfusión no necesita ninguna...” ya que en muchos estudios se ha encontrado que a los que se les transfundió una sola bolsa tenían umbrales transfusionales que no indicarían la administración de esos componentes, concluyen que el estado hemodinámico de un paciente no variará mayormente con la transfusión de una Unidad de paquete globular.¹³ Así encontramos en nuestro estudio que del 100% (37) de pacientes con diagnóstico pretransfusional de Anemia Severa, al 54% (20) de estos se les indicó solo una unidad de paquete globular y para el

total de casos con diagnóstico pretransfusional de Shock Hipovolémico (6) se encontró el 17% (1 solicitud) de una sola unidad y el resto requirieron 2 unidades.

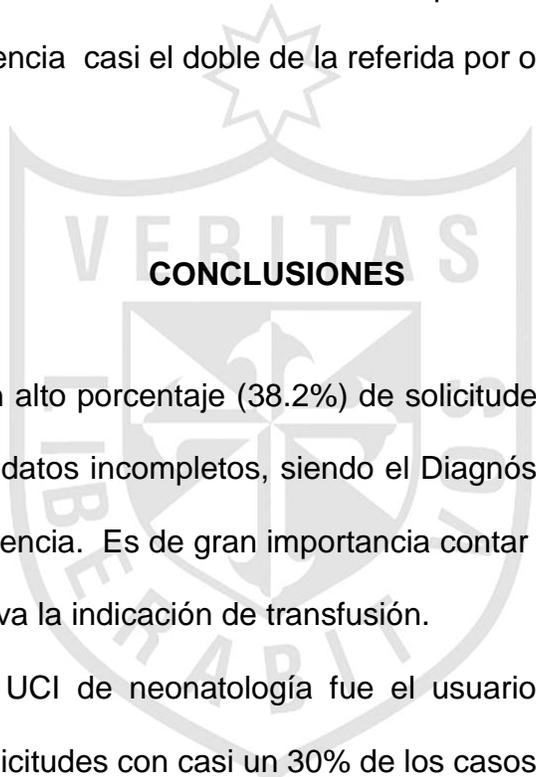
Para el caso de las plaquetas son las que más frecuentemente se indicaron de a dos o más unidades por solicitud, llegando a tener un 6.9% de solicitudes donde consignan hasta 6 unidades para transfusión (Tabla N°2).

Con respecto a la especialidad médica que indicó la transfusión se encontró en el 30% de las solicitudes las realizaron los neonatólogos, seguido de los ginecobstetras con 25.8%, los pediatras con 22.3%, los cirujano pediatras con 13.5%, los intensivistas con 6.9% y los anesthesiólogos con 1.1% (Gráfico N°8). Meléndez et al. en su estudio encontraron que la especialidad con mayores solicitudes fue anestesia (30.7%), medicina interna (25.7%), y pediatría y ginecología con 8%.²⁰

Si observamos según cantidad y tipo de hemocomponente solicitado por especialidad médica, encontramos que la especialidad que solicitó mayor número de paquete globular fue Ginecobstetricia que de las 94 solicitudes de esa especialidad 91 correspondieron a paquete globular. Con respecto a las plaquetas, del total de solicitudes de plaquetas para todas las especialidades (29), 16 fueron indicadas por los neonatólogos. Igualmente para el crioprecipitado de las 18 solicitudes encontradas en este estudio, 15 las requirieron los neonatólogos. Por último el Plasma Fresco Congelado fue solicitado mayoritariamente por los cirujanopediátras, neonatólogos, y pediatras, en

contraste con los ginecólogos que solo lo indicaron en una oportunidad y los anesthesiólogos con ninguna indicación. (Tabla N°3).

A menor número de transfusiones realizadas en un hospital, mejor será la calidad asistencial frente a una patología determinada. En nuestro estudio, en el periodo de estudio encontramos un promedio de 1.31 transfusiones por solicitud. Escolán et al. encontraron que el número de transfusiones promedio por paciente fue de 3.4 siendo esta incidencia casi el doble de la referida por otros autores (1.8) .¹²



CONCLUSIONES

1. Se encontró un alto porcentaje (38.2%) de solicitudes de transfusión con el registro de los datos incompletos, siendo el Diagnóstico Pretransfusional el de mayor frecuencia. Es de gran importancia contar con este diagnóstico al ser el que motiva la indicación de transfusión.
2. El servicio de UCI de neonatología fue el usuario que realizó la mayor cantidad de solicitudes con casi un 30% de los casos.
3. La mayor demanda de hemocomponentes correspondió a los Pacientes Pediátricos con un 70.3%. Dentro de estos, la mayoría correspondió a los neonatos con un 53%.
4. En el registro de los diagnósticos de fondo y el pretransfusional se encontró similitud en los resultados, ya que en la mayoría de los casos se consignaba el mismo diagnóstico para estas dos variables.
5. Se incluyó a los más de 30 diagnósticos diferentes que se encontraban

tanto para Diagnóstico de fondo, como para diagnóstico pretransfusional, y estos representaron casi un 35% de los casos para cada variable. Para el caso del diagnóstico pretransfusional estos diagnósticos prácticamente no eran motivo de indicación de transfusión.

6. De los 7 tipos de diagnóstico que se consignaron en las solicitudes, el más importante corresponde a “ Anemia”, con un 18% de las solicitudes como motivo de indicación de transfusión lo cual no daría mayor información para el apoyo que el equipo del banco de sangre podría brindar, peor aún encontrando en algunos casos valores normales de hematocrito, lo que traería mayor confusión.
7. Al ser los neonatos la población que mayoritariamente requirió transfusiones y encontrando que del tipo de hemocomponente solicitado, el 62% correspondió a Paquete Globular, nuestro stock debe apuntar a unidades frescas de paquete globular..
8. Se encontró un 6.2% de solicitudes de sangre total, lo cual muestra que existe cierto desconocimiento de los productos disponibles en el banco de sangre.
9. No se ha logrado estandarizar el uso de Hemocomponentes encontrando una gran variedad de criterios para su indicación, los cuales no siempre podrían ser los adecuados.

RECOMENDACIONES

A pesar de que la calidad de la práctica transfusional del HONADOMANI San Bartolomé no se ha medido en este estudio, podría considerarse como aceptable, pero debe ser mejorada ya que se evidencia que la decisión de transfundir sangre

a nuestros pacientes es bastante compleja ya que está influenciada por diferentes factores. Este estudio podría motivar la discusión sobre las indicaciones de transfusión entre los diferentes usuarios y el personal del Banco de Sangre, Se debe difundir entre nuestros usuarios la importancia de contar con la mayor cantidad de datos posible, los que incluyen al diagnóstico pretransfusional, de importancia para el apoyo adecuado y oportuno para nuestros pacientes. Además debemos implementar mejoras en nuestra propia práctica en el Banco de Sangre como el de mejorar el formato de solicitud de transfusión para evitar confusión por parte de nuestros usuarios mejorando así la información necesaria para el apoyo al tratamiento.

Se requiere utilizar todas las estrategias, educación, auditorías, guías, con el objetivo de mejorar y perfeccionar los índices transfusionales con base de criterios clínicos estandarizados, para lo cual es importante la participación del comité transfusional hospitalario con la realización de auditorías transfusionales, para conocer al estado actual de la práctica transfusional y aplicar programas educativos, guías y detectar la sobre y subtransfusión. para luego implantar planes de mejora en el uso de hemocomponentes

FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Bazán JC. Transfusión Innecesaria de Paquete Globular en el Hospital Nacional Dos de Mayo enero – febrero 2002 (Tesis) Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Facultad de Medicina; 2003
2. Comisión Clínica de Transfusión y Hemoterapia. Manual de Uso de Componentes Sanguíneos. 2013
3. Del Valle L, Montero J, Caballero A. Hemoterapia Instrucciones Básicas para Banco de Sangre y Transfusión. Rev. Med. Hosp. Nac. Niños (Costa Rica). 1996; 31(1-2)
4. Flores W. Prescripción Inadecuada de Transfusión Sanguínea en un Hospital de Referencia de Lima, Perú. Rev. Perú Med Exp Salud Pública 2011; 28 (4):617-22
5. OMS. Uso Clínico de la Sangre en Medicina General, Obstetricia, Pediatría y Neonatología, Cirugía y Anestesia, Trauma y Quemaduras. 2001
6. Whyte R, Kirpalani H. Umbral de Concentración de Hemoglobina Alto Versus Bajo para la Transfusión de Sangre en la Prevención de la Morbimortalidad en Recién Nacidos de Muy Bajo Peso al Nacer. Cochrane Database of Systematic Reviews 2011 Issue 11. Art.No: CD000512.DOI: 10.1002/14651858.CD000512
7. Juárez E, Vite J, Marín y López R, Sánchez S. Auditoría Transfusional Retrospectiva en el Centro Nacional de la Transfusión Sanguínea. Rev. Invest. Clín. 2004; vol.56 (1):38-42

8. Barbón A, García T, Maceo I, Reyes D, Martínez A, García E, et al. Hemocomponentes en la Hemorragia Obstétrica Mayor, Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología. 2011; 37(3):341-348.
9. Rivero A, Santaya M, Bermúdez A, López N, Pérez M, García O, Factores que influyen en los Criterios de Transfusión de Glóbulos en el Embarazo Ectópico Complicado. MEDICIEGO 2012; 18(Supl 2)
10. Badell C, Bosch C, Verdecia A. Repercusión de la Hemoterapia en el Paciente Grave. MEDISAN 2014; 18(5):630
11. García E, Arias N, Raola ME. Consumo de Transfusiones Sanguíneas en Cirugía Electiva con Riesgo Moderado o Alto de Sangramiento. Rev. Cub Med Mil 2007:36 (3)
12. Escolán k, Eguigurems I. Transfusión de Componentes Sanguíneos en el Servicio de Recién Nacidos del hospital escuela: perfil epidemiológico y seguimiento de los estándares internacionales para su uso Honduras Pediátrica. 2004; 24(1)
13. Cardoso de Paula I, Pontes L, Rezende F, Dos Reis L., Ribeiro F, Mazza B, et al. Perfil Transfusional en diferentes tipos de unidades de cuidados intensivos. Rev. Bras Anesthesiol.2014; 64(3):183-18
14. Ferreira J, Ferreira V, Pelandré G, Transfusao de Concentrado de Hemácias em Unidade de Terapia Intensiva. Rev. Bras. Hematol.Hemoter.2005; 27(3):179-182

15. Volpato S, Ferreira J, Paes V, Cavalcanti D. Transfusao de Concentrado de Hemácias na Unidade de Terapia Intensiva. . Rev. Bras. Ter. Intensiva 2009; 21(4):391-397
16. Bitterncourt R, Costa H, De Oliveira J, Costa F. Transfusión Consciente de Hemoderivados. Revisión Sistemática de los factores indicativos del gatillo para la infusión de los componentes sanguíneos. Rev. Bras. Anestesiol.2012; 62:3:402-410
17. Pedrosa A, Pinto F, Lins L, Deus G. Blood transfusion reactions in children: associated factors J. Pediatr (Rio J). 2013; 89(4):400-6
18. Hajjar LA, Auler J, Santos L, Galas F. Transfusao de Sangue em Pacientes Críticos: Estado da arte. CLÍNICS 2007; 62 (4):507-24
19. Valencia W, Villada I, Calero S, Muñoz D, Varela P, Villada L. Análisis de la Práctica Transfusional en un Hospital de Segundo nivel en Cali, Colombia entre junio y noviembre del 2010 med.uis.2012; 26(2):107-12
20. Meléndez H, Zambrano M, Martínez X. Evaluación de adecuada indicación transfusional en un hospital universitario. Rev. Colomb. Anestesiol. 2007;.35 (3)
21. Naranjo M. Evaluación del Proceso de Transfusión de Banco de Sangre en el Hospital Metropolitano de Quito durante septiembre del 2008 a agosto 2009 (Tesis Doctoral). Quito. Universidad San Francisco de Quito. Colegio de Ciencias de la Salud.2009
22. Cuevas R, Acuña J, Grajeda P, Benites S. Criterios Clínicos y Laboratoriales utilizados para indicar paquete globular y plasma fresco congelado en el Hospital de Apoyo Departamental Cusco, 2006. SITUA-15 (1,2) 2006

23. Lindo F, Mircin L, Rivero E, Camacho G, Cangalaya P, Cárdenas E, et al. Evaluación de las indicaciones de transfusión de sangre y derivados en pacientes transfundidos en el Instituto Nacional de Salud del Perú, durante el periodo de septiembre a noviembre del 2009 (Tesis).Lima: Instituto Nacional de Salud del Niño.2009.
24. Jiménez A, Gini S, Echeverria O, Lemir M. Guía para Uso Apropiado de Componentes Sanguíneos en Pacientes Pediátricos. *Pediatr (Asunción)*, 2007; 34(1)
25. Secretaría de Salud. Guía para el uso Clínico de la Sangre. Tercera edición enero 2007
26. Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. Manual de uso Óptimo de componentes Sanguíneos, por un uso seguro, eficiente y clínicamente eficaz de la sangre en Europa. 2011. www.optimalblooduse.eu
27. Vargas C. Uso de Hemocomponentes en la Práctica Médica e Implicaciones Legales. *Medicina Legal de Costa Rica*, 2011; 28(2), 43-50
28. Alves C, De Freitas J, Da Silva I, Santos L, Torres de Melo L., Santos L., et al. Transfusao de Hemocomponentes na Urgencia. *Rev Med Minas Gerais* 2010; 20 (2 Supl 1):S82-S86
29. Soares M, Baumgratz R. Suporte Hemoterápico ao paciente em emergencia médica. *Rev Med Minas Gerais* 2010; 20(4):568-577
30. Etchepare J, Gutiérrez M. Protocolo Indicación de Sangre y Hemoderivados de Unidad de Medicina Transfusional, Hospital de Angol Chile, 2010.

ANEXOS

ANEXO N°01: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

CASO N°

A)SERVICIO SOLICITANTE

(1)UCINEO		(5)EMG G-O		(9)C-O	
(2)EMG PED		(6)G-O		(10)SOP	
(3)UCIM		(7)CIR.PED.		(11)UTIP	
(4)PEDIATRIA		(8)NEONATOL			

B)EDAD DEL PACIENTE (MESES)

C)SEXO: MASCULINO FEMENINO

DATOS LABORATORIALES

D) Hb (gr/dl):

E)RECUENTO DE PLAQUETAS (MM3):

F)TP(seg) G)TTPA(seg)

H)FIBRINÓGENO(Gr/L)

I)DIAGNÓSTICO DE FONDO

(1)ANEMIA		(5)ANEMIA MODERADA	
(2)ANEMIA SEVERA		(6)PLAQUETOPENIA	
(3)TRAST.COAGULACIÓN		(7)SHOCK HIPOVOLÉMICO	
(4)SEPSIS		(8)OTROS	

J)DIAGNÓSTICO PRETRANSFUSIONAL

(1)ANEMIA		(5)SEPSIS	
(2)ANEMIA SEVERA		(6)PLAQUETOPENIA	
(3)ANEMIA MODERADA		(7)SHOCK HIPOVOLÉMICO	
(4)TRAST. DE COAGULAC		(8)OTROS	

K)HEMOCOMPONENTE SOLICITADO

(1)PAQUETE GLOBULAR

(3)PLAQUETAS

(2)PLASMA FRESCO CONG.

(4)CRIOPECIP.

L)CANTIDAD DE UNIDADES POR SOLICITUD

M)ESPECIALIDAD DE QUIEN SOLICITÓ LA TRANSFUSIÓN

(1)PEDIATRIA

(3)ANESTESIO

(5)NEONATO

(2)G-0

(4)INTENSIVIS.

(6)CIRUJ.PED



ANEZO N° 02: TABLAS

TABLA N°1: NÚMERO ABSOLUTO Y PORCENTAJE DE SOLICITUDES DE TRANSFUSIÓN SEGÚN CANTIDAD DE UNIDADES REQUERIDAS POR CADA EVENTO TRANSFUSIONAL. HOSPITAL NACIONAL DOCENTE MADRE NIÑO SAN BARTOLOMÉ-2014

Cantidad de Unidades por Solicitud	Número de Solicitudes según cantidad de unidades	
	N°	%
1	287	78.8
2	55	15.1
3	13	3.6
4	6	1.6
5	1	0.3
6	2	0.6
Total	364	100

Fuente: Formatos de Solicitud de Transfusión del Banco de Sangre e Historias Clínicas del HONADOMANI San Bartolomé.

**TABLA N°2: CANTIDAD DE UNIDADES POR SOLICITUD DE TRANSFUSIÓN
SEGÚN TIPO DE HEMOCOMPONENTE. HOSPITAL NACIONAL DOCENTE
MADRE NIÑO SAN BARTOLOMÉ-2014**

Cantidad de Unidades por Solicitud	Tipo de Hemocomponente							
	P. Globular		Plasma F. C		Plaquetas		Crioprecipitado	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
1	171	75.66	79	86.81	21	72.41	16	88.89
2	45	19.91	8	8.79	1	3.45	1	5.56
3	8	3.54	2	2.20	2	6.90	1	5.56
4	2	0.88	2	2.20	2	6.90	0	0
5	0	0	0	0	1	3.45	0	0
6	0	0	0	0	2	6.90	0	0
Total	226	100	91	100	29	100	18	100

Fuente: Formatos de Solicitud de Transfusión del Banco de Sangre e Historias Clínicas del HONADOMANI San Bartolomé.

TABLA N°3: CANTIDAD Y TIPO DE HEMOCOMPONENTE SOLICITADO POR ESPECIALIDAD MÉDICA. HOSPITAL NACIONAL DOCENTE MADRE NIÑO SAN BARTOLOMÉ-2014

ESPECIALIDAD	TOTAL DE TRANSFU.	TIPO DE HEMOCOMPONENTE			
		PAQ. GLOBULAR	PLAQUETAS	PLASMA PRESCO	CRIOPRE CIPITADO
ANESTESIOLOGÍA	4	4	0	0	0
CIRUG-PEDIÁTRI	49	22	3	23	1
GINECO OBSTE	94	91	2	1	0
INTENSIVISTA	25	9	2	12	2
NEONATOLOGÍA	111	52	16	28	15
PEDIATRIA	81	48	6	27	0
TOTAL GENERAL	364	226	29	91	18

Fuente: Formatos de Solicitud de Transfusión del Banco de Sangre e Historias Clínicas del HONADOMANI San Bartolomé.