

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA
UNAN-Managua
HOSPITAL FERNANDO VÉLEZ PAIZ



Tesis para optar al título de especialista en Pediatría

Caracterizar el uso de hemocomponentes en pacientes atendidos en la Unidad de Cuidado Intensivos Pediátricos del Hospital Fernando Vélez Paiz en el periodo de junio a noviembre de 2019

Autora:

Dra. Yuliana Hernández Romero
Médico residente - III año de Pediatría

Tutora científica:

Dra. Yesly García López
Especialista en Pediatría
Sub-Especialidad en Hematología Pediátrica

Índice

AGRADECIMIENTOS.....	i
DEDICATORIA.....	ii
OPINIÓN DEL TUTOR.....	iii
RESUMEN.....	iv
LISTA DE SIGLAS.....	v
I.INTRODUCCIÓN.....	1
II.ANTECEDENTES.....	2
III. JUSTIFICACIÓN.....	5
IV.PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	7
VI. OBJETIVOS.....	9
VII. MARCO TEÓRICO.....	10
VIII. DISEÑO METODOLÓGICO.....	20
8.1 Tipo de estudio.....	20
8.2 Área de Estudio y periodo de estudio:.....	20
8.3 Enfoque del estudio.....	20
8.4 Universo y muestra:.....	20
8.5 Unidad de análisis:.....	20
8.7 Criterio de selección.....	21
8.8 Matriz de Operacionalización de Variables (MOVI).....	21
8.9 Método, técnica e instrumento para la recolección de datos e información.....	28
IX. RESULTADOS.....	30
X. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	34
XI. CONCLUSIONES.....	38
XII. RECOMENDACIONES.....	39
XIII. BIBLIOGRAFIA.....	40
ANEXOS.....	43

AGRADECIMIENTOS

A Dios

Porque de él proviene la sabiduría, por ser mi ayuda y fortaleza, por mostrarme la inmensidad de su amor a diario y en cada detalle, por cada una de las bendiciones a mi vida.

A mi Madre:

Por ser ese motor que día a día me impulsa a ser mejor, por ser un ejemplo de superación y abnegación, sobretodo ejemplo de amor y entrega al prójimo.

A mi Esposo:

Por ser mi apoyo incondicional, por esforzarse a mi lado día a día, y por aconsejarme a dar cada día lo mejor de mí.

A mi Familia

Sobre todo, a mi abuelita, quien es un gran ejemplo de perseverancia, amor y emprendedurismo, a mis tías y tíos por darme a diario una palabra de ánimo; a mi hermano porque sé que tengo un compañero y amigo en él. A mi papá Chema por su crianza y consejos.

MINSA y FETSALUD

Por brindarme la oportunidad de beca para realizar mi especialidad en pediatría.

Hospital Fernando Véllez Paiz

Por ayudarme a culminar una meta más, por abrirme las puertas para continuar con mi formación; a cada uno de mis docentes pediatras gracias por su instrucción, consejos, y correcciones también, porque gracias a ellos soy lo que soy.

DEDICATORIA

A Dios quien es la fuente de mi inspiración, por darme salud y la bendición para alcanzar mis metas como persona y profesional.

A los niños de nuestra patria, sobre todo a aquellos que por condiciones ajenas a su voluntad se encuentran en nuestras unidades hospitalarias, muchos de ellos quizás con pronósticos reservados en condiciones muy graves, para que sus familias sean fortalecidas y llenas de esperanza, y sobretodo que la sabiduría del cielo sea sobre cada uno de los profesionales de la salud que se encuentran a su cargo.

OPINIÓN DEL TUTOR

La transfusión de sangre y de componentes sanguíneos es uno de los procedimientos terapéuticos más desarrollado en el mundo. Sin embargo, la decisión de transfundir o no transfundir es una de las decisiones más complejas tomadas por los profesionales de la medicina.

La disponibilidad de la sangre y sus componentes es un asunto de orden público e interés nacional porque es un bien irremplazable y necesario, cuya única fuente de obtención es el ser humano y el cual debe emplearse en condiciones de equidad, raciocinio y humanidad en el acceso.

Considero que conocer el comportamiento de la práctica clínica transfusional en el área de cuidados intensivos pediátrica del Hospital Fernando Vélez Paiz nos permitirá el desarrollo homogéneo de las actividades de medicina transfusional y nos conducirá a alcanzar los indicadores establecidos según la normativa 125.

Al indicar el médico una transfusión, la justifica racionalmente y valora su riesgo-beneficio, asumiendo la obligación de conducirse con diligencia y prudencia para alcanzar el fin, la salud del paciente. Por lo que espero que la nueva información obtenida por la doctora Hernández Romero, sea de mucha utilidad para el desarrollo de la medicina pediátrica especializada en nuestro país.

Dra. Yesly García López
Pediatra-Hematologa
Hospital Infantil de Nicaragua, Manuel de Jesús Rivera

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo evaluar el uso de hemocomponentes en pacientes atendidos en la Unidad de Cuidado Intensivos Pediátricos del Hospital Fernando Vélez Páiz en el periodo de junio a noviembre de 2019. Fue un estudio de tipo observacional descriptivo, subtipo serie de casos, con un universo y muestra de 30 pacientes.

Resultados: El grupo etario que predominó fue el de 1 a 6 meses en un 46.7%, el sexo que prevaleció era el femenino en un 60%, el 83.3% procedían de Managua. La manifestación clínica que predominó fue la palidez muco-cutánea en un 50%, el 80% se encontraba con ventilación mecánica. Con respecto a los criterios de laboratorio previos a la transfusión el 73.3% reportó niveles de Hb < 10 g/dl, en cuanto al Hto el 43.33% estaban en el rango de 25 a 29.99%. El 50%(15) tenía cifras de plaquetas 150 001 a 450 000. El 33.3% presentó cifras de fibrinógeno menores a 200. Con respecto a los tiempos de coagulación el 86.7% reportó un TP >14 s, en el 63.3% el TPT tuvo una duración de 25 a 45 s. Posterior a la transfusión se observó mejoría en los resultados. La patología de base mayormente encontrada fue la neumonía muy grave más anemia con un 26.7%. La indicación para terapia transfusional en el 53.3% fue Hb menor de 10 g/dL + requerimiento de FiO₂ mayor al 50%. El tipo y rH en el 70 % de los pacientes fue O+. Con respecto al tipo de hemocomponente más transfundido fue el paquete globular en el 86.7 %, administrándose 41 a 150 ml. Al 46.7 % de la población se le transfundió en una ocasión. El procedimiento tuvo una duración de 2-4 horas en el 60%. El 100% no presentó reacciones adversas a la terapia transfusional. El 53.3% presentaba un llenado completo de la ficha de solicitud. Al relacionar la indicación de la terapia transfusional con el tipo de hemocomponente, se encontró que al 53.3% de los pacientes con Hb menor de 10 g/dL + requerimiento de FiO₂ mayor 50% se le administró paquete globular.

Conclusión: El uso de hemocomponentes está acorde a las indicaciones que establece la guía de práctica clínica y con los requerimientos de los pacientes, según criterios clínicos, de laboratorio y su patología de base.

Recomendación: Continuar con el control de esta práctica médica, mediante evaluaciones, monitoreo y supervisión, con el fin de garantizar la calidad de la atención médica y promover el uso adecuado de este recurso

LISTA DE SIGLAS

CP	Crioprecipitado
dL	Decilitro
FiO ₂	Presión parcial de oxígeno
g	Gramos
Hb	Hemoglobina
Hto	Hematocrito
PG	Paquete globular
PFC	Plasma Fresco congelado
TC	Tiempos de coagulación
TP	Tiempo de Protrombina
TPT	Tiempo de Tromboplastina
s	Segundos
UI	Unidades Internacionales
UP	Unidades plaquetaria
ST	Sangre Total

I.INTRODUCCIÓN

La terapia transfusional consiste en la administración de sangre o de sus componentes previamente extraída de un sujeto, procesada en los bancos de sangre y aplicada a los pacientes que cumplan con los criterios clínicos y de laboratorio orientadas en la guía de nacional. El uso de este recurso terapéutico puede ser fundamental para salvar vidas, por ello es importante que los servicios de salud mantengan un suministro adecuado de sangre segura y deben garantizar el uso adecuado. (Organización Mundial de la Salud,2020).

Las transfusiones sanguíneas constituyen el trasplante de tejido más frecuente en el país; resultan de especial relevancia en el ámbito de la pediatría debido a que la fisiología de los niños es diferente a la de los pacientes adultos, variando el volumen sanguíneo, valores hematológicos, madurez del sistema inmune y la respuesta fisiológica a la hipovolemia e hipoxemia, siendo más vulnerables a los riesgos que conlleva la realización de este procedimiento. La indicación de esta terapia en la población pediátrica se relaciona a trastornos hematológicos casi siempre asociados a enfermedades infecciosas, que complican la condición clínica del paciente ocasionado su ingreso a la unidad de cuidados intensivos en donde es necesaria una atención esmerada y un uso adecuado de los recursos terapéuticos. (MINSa, 2013).

Nicaragua desde el año 2000 ha desarrollado una serie de estrategias enfocadas en mejorar los procesos relacionados a mejorar la medicina transfusional, creó la Ley 369 de Seguridad Transfusional, un organismo de coordinación Inter-institucional, estableció convenios con la Cruz Roja y el Banco de Sangre y capacitó al personal de salud que labora en las diferentes instituciones públicas de salud, todo esto con el propósito de garantizar un uso apropiado de la sangre y de los hemocomponentes dando como resultados que el país aumentara la disponibilidad de sangre por medio de donaciones altruistas; no obstante, se debe de procurar un uso racional de los hemocomponentes en las unidades asistenciales de salud, realizando un correcto control en la práctica de esta terapia. (MINSa, 2013) (OPS,2017).

Por tanto, la presente investigación tuvo la finalidad de caracterizar el uso de hemocomponentes en pacientes atendidos en la Unidad de Cuidado Intensivos Pediátricos del Hospital Fernando Vélez Paiz.

II. ANTECEDENTES

Estudios internacionales:

En Colombia, Pardo-González, Linares y Torres (2016) realizaron un estudio descriptivo sobre: Recomendaciones basadas en evidencia de terapia transfusional en el paciente oncológico pediátrico. De 107, 441 títulos preliminares se analizaron 56 estudios, y de estos se escogieron 3 guías de práctica clínica y 4 revisiones sistemáticas Cochrane. Recomiendan soporte transfusional de glóbulos rojos usando la estrategia restrictiva. La estrategia transfusional profiláctica de plaquetas es la indicación recomendada. El valor del fibrinógeno menor de 100 mg/dl es el recomendado para utilizar crioprecipitados.

El Salvador, Alemán Navas y Ramón Manuel (2017) realizaron un estudio titulado: Prevalencia de anemia en los pacientes con diagnóstico de labio y paladar hendido y su asociación con requerimientos de transfusión sanguínea perioperatoria. Se analizaron 104 evaluaciones preoperatorias de pacientes operados o en proceso de preparación, durante los años 2009-2014, se recolectaron datos sociodemográficos, defecto congénito, tipo de cirugía realizada, laboratorios preoperatorios (Hemoglobina), encontrando que la prevalencia de la anemia fue de 29.8%. Concluyeron que la anemia fue moderada y los requerimientos de transfusión sanguínea perioperatoria fueron bajos.

En Uruguay, Martínez, Telechea, Boggia y Menchaca (2017) realizaron un estudio descriptivo titulado: Transfusión de glóbulos rojos en niños con enfermedad respiratoria aguda; la muestra estuvo constituida por 73 niños ingresados en la UCIN; la edad media de la población en estudio fue 7,1 meses, el 63% fueron varones. Las principales causas de fallo respiratorio fueron la bronquiolitis, neumonía y crisis bronco-obstructiva, no presentaron inestabilidad hemodinámica, 48 niños se encontraban con ventilación mecánica y 12 con CPAP. Se realizaron exámenes hematológicos previos a la transfusión y posterior a la misma, obteniéndose una mediana de hemoglobina de 8,2 g/dL previo a la terapia transfusional y 11,5 g/dL posterior a la transfusión. Se encontró baja adherencia a las recomendaciones internacionales para el uso de paquete globular en niños con enfermedades respiratorias graves.

En Colombia, Caira-Rizo, Tubercuía-Agudelo y Daza-Gili (2018) realizaron un estudio para establecer el índice de transfusión y los factores de riesgos asociados con las transfusiones perioperatorias administradas. Se realizó estudio de cohorte histórico en 490 personas sometidas a cirugía electiva o de emergencia con reserva de glóbulos rojos, donde se calculó el índice de reservas para procedimientos quirúrgicos, encontrando que es necesario reducir la cantidad de reservas de sangre, y en la medida de lo posible controlar los factores de riesgo de transfusión en pacientes sometidos a cirugía.

Estudios nacionales:

Flores (2012) presentó en un estudio la situación del manejo transfusional de pacientes Hospital infantil de Nicaragua “Manuel de Jesús Rivera” de julio-septiembre de 2011; fue una investigación descriptiva con una muestra de 239 pacientes, la mayoría de los pacientes tenían de 10-14 años, eran del sexo masculino y del departamento de Managua. La principal indicación fue la Anemia y las intervenciones quirúrgicas; siendo las patologías de base más frecuentes las de tipo hematooncológico y las neumonías complicadas; el hemocomponente más utilizado fue el concentrado de glóbulos rojos, se presentó una reacción adversa

Martínez y Valdez (2016) realizaron un estudio sobre los Criterios utilizados en las transfusiones de hemoderivados en pacientes atendidos en el Hospital Alemán Nicaragüense en el periodo comprendido de Enero a Julio del año 2014, fue un estudio descriptivo de corte transversal, con un universo de 1488 pacientes y una muestra de 90 pacientes, en cuanto a los datos sociodemográficos: la mayoría de la población tenía más de 50 años, eran del sexo masculino, profesaban la religión católica y procedían de áreas urbanas; los criterios clínicos observados fueron: sangrado, debilidad, mareo y palidez, el 27% reportó taquicardia. Los criterios de laboratorio más utilizados fueron hematocrito, hemoglobina y plaquetas reportó taquicardia la principal indicación fue la anemia y el sangrado de tubo digestivo alto El hemoderivado más utilizado fue el paquete globular seguido del plasma fresco congelado, utilizándose la cantidad de 500ml (2 unidades).

Ortiz (2017) realizó una investigación sobre el Uso de sangre y hemoderivados en el servicio de Pediatría del Hospital Escuela Óscar Danilo Rosales Arguello en el período de enero 2013-diciembre 2015. El diseño del estudio es descriptivo, tipo serie de casos. El universo y muestra fueron 356 pacientes, la mayoría eran del sexo femenino procedentes del área rural,

el grupo etario que predominó fue el de 0 a 6 días, seguido del grupo de 7-29 días, 1 a 11 meses y de 6 a 11 años. La principal indicación clínica fue la anemia, el hemocomponente más utilizado fue el paquete globular (PG), la mayoría de los pacientes eran O+, los niveles de hemoglobina reportados con mayor frecuencia fueron de 6-7 mg/dl, con cifras de hematocrito entre 20-29%, las plaquetas se encontraban en parámetros normales (150.000-450.000) a un paciente se le midió el fibrinógeno con resultado menor de 200. La mayoría de los pacientes no presentaron reacciones adversas, el 0.8% desarrolló un cuadro febril.

Lemus (2018) realizó una evaluación del uso de hemocomponentes en pacientes de cuidados intensivos pediátricos y neonatales del Hospital Infantil de Nicaragua, Manuel de Jesús Rivera "La Mascota" en el periodo octubre-diciembre 2017; un estudio descriptivo, retrospectivo, la muestra 184 pacientes y 933 transfusiones. El grupo etario que predominó fue de 0-29 días, seguido de 1-4 años y de 1-3 meses; el 52.2% de los pacientes eran del sexo masculino y procedían de Managua. Los principales diagnósticos de base fueron: la neumonía, hidrocefalias y gastroquiasis. El concentrado eritrocitario y las unidades plaquetarias fueron los hemocomponentes indicados con mayor frecuencia. El 71.7% de los pacientes reportaron como tipo y rH O Positivo, la mayoría fue transfundido de 2-4 veces. No hubo reacciones adversas; no obstante, el 36.4% (67) fallecieron y la mayoría de los formularios estaban llenados de manera incompleta.

III. JUSTIFICACIÓN

Originalidad

En el Hospital Fernando Vélez Paiz, el cual tiene 2 años de estar funcionando en sus nuevas instalaciones, no se ha realizado ningún tipo de investigación en pediatría que aborde el tema del uso de hemocomponentes por lo que este estudio es de utilidad ya que describió la situación de este importante tema de investigación.

Conveniencia

La terapia transfusional es un proceso que se realiza diariamente en los centros hospitalarios presentando una dinámica que puede variar en cada paciente o por cada tipo de hemocomponente, en este contexto es necesario actualizar la información de las normas, guías clínicas y el manejo de los hemocomponentes en ámbitos hospitalarios para mantener un control adecuado del mismo.

Los pacientes pediátricos en situación crítica por su alta vulnerabilidad deben tener un control estricto de su terapia incluyendo las transfusiones ya que son procedimientos que conllevan riesgos y ameritan una estricta supervisión.

Relevancia Social

La elaboración de esta investigación implica una trascendencia para la población pediátrica atendida ya que se observaron las etapas del proceso de transfusión de hemocomponentes que deben fortalecerse, lo que contribuye a una mejor atención de salud a la población infantil, por parte del personal encargado de esta terapia.

Valor Teórico

El estudio presentó una caracterización en un tiempo determinado del uso de hemocomponentes en los pacientes pediátrico de cuidados intensivos utilizando las actualizaciones científicas sobre este problema.

Relevancia Metodológica

Para el hospital como parte del sistema de salud público este estudio fue un aporte en el sentido que se instauró la primera base científica-metodológica para que a partir de ella se profundice en áreas específicas y con diferentes tipos de diseño sobre este problema de investigación.

Importancia e implicaciones prácticas económicas, sociales y productivas:

Este estudio promocionó el uso racional de los hemocomponentes lo que orienta a una mejor disponibilidad de este recurso terapéutico que solamente se obtiene a través de donaciones pero que también puede estar disminuido para las necesidades de la población atendida en este centro asistencial, esto contribuye a mejorar la salud de los pacientes y a disminuir costos de atención del hospital.

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Caracterización

Las transfusiones sanguíneas o de hemoderivados son parte esencial en la atención de salud de Por lo que se debe procurar contar siempre con este recurso a través de un buen uso del mismo.

La terapia basada en transfusión de sangre o sus derivados es fundamental en los centros de asistencia hospitalarios y puede salvar vidas, pero también pueden desencadenar reacciones adversas en los pacientes. Los invaluable beneficios de esta terapéutica pueden hacer olvidar los riesgos de la misma. (MINSA 2013).

Delimitación

En el Hospital Fernando Véllez Paiz como hospital general de alto riesgo y con menos de tres (3) años de estar funcionando en nuevo local se atiende la especialidad de pediatría contando con el área de Cuidados Intensivos en donde también se aplican transfusiones de hemoderivados careciendo de estudios de investigación sobre este tema.

Formulación

A partir de la caracterización y delimitación del problema antes expuesto, se plantea la siguiente pregunta principal:

¿Cuál es el uso de hemocomponentes en pacientes atendidos en la Unidad de Cuidado Intensivos Pediátricos del Hospital Fernando Véllez Páiz en el periodo de junio a noviembre de 2019?

Sistematización

1. ¿Cuáles son las características sociodemográficas de los pacientes que recibieron terapia transfusional atendidos en la Unidad de Cuidado Intensivos Pediátricos del Hospital Fernando Véllez Páiz en el periodo de junio a noviembre de 2019?

2. ¿Cuáles son los criterios clínicos y de laboratorio previo y posterior a la terapia transfusional valorados en los pacientes atendidos en la Unidad de Cuidado Intensivos Pediátricos del Hospital Fernando Vélez Páiz en el periodo de junio a noviembre de 2019?
3. ¿Cuáles es la patología de base y cuáles son las principales indicaciones para terapia transfusional en los pacientes atendidos en la Unidad de Cuidado Intensivos Pediátricos del Hospital Fernando Vélez Páiz en el periodo de junio a noviembre de 2019?
4. ¿Cómo es la terapia transfusional aplicada a los pacientes atendidos en la Unidad de Cuidado Intensivos Pediátricos del Hospital Fernando Vélez Páiz en el periodo de junio a noviembre de 2019?

VI. OBJETIVOS

6.1 Objetivo General

Caracterizar el uso de hemocomponentes en pacientes atendidos en la Unidad de Cuidado Intensivos Pediátricos del Hospital Fernando Vélez Paiz en el periodo de junio a noviembre de 2019

6.2 Objetivos específicos

6.2.1 Describir las características sociodemográficas de los pacientes que recibieron terapia transfusional atendidos en la Unidad de Cuidado Intensivos Pediátricos del Hospital Fernando Vélez Paiz en el periodo establecido.

6.2.2 Conocer la patología de base y las principales indicaciones según criterios clínicos y de laboratorio de la terapia transfusional en los pacientes estudiados.

6.2.3 Caracterizar la terapia transfusional aplicada a los pacientes atendidos en la Unidad de Cuidado Intensivos Pediátricos del Hospital Fernando Vélez Paiz.

VII. MARCO TEÓRICO

Actualmente la terapia transfusional está destacándose como una forma de terapia segura y efectiva, sin embargo, es necesario conocer los principios de la práctica transfusional, objetivando minimizar los riesgos no inmunológicos derivados de la mala indicación y el uso de hemocomponentes, por lo que es importante conocer que a partir de la sangre total (ST) podemos obtener hemocomponentes y hemoderivados. Los hemocomponentes son los productos obtenidos a partir de la sangre total, se producen en el servicio de hemoterapia a través de medios físicos (Centrifugación y congelación). Los hemoderivados se producen por la industria a través de medios físico-químicos de agrietamiento a partir del plasma en plantas de fraccionamiento industrial. (Leonardo Rodríguez Campos et al, 2015, pág. 15)

La transfusión de sangre y sus componentes representan el trasplante de tejido más común. El cual es considerado como un recurso terapéutico que se ha convertido en una parte esencial de la asistencia médica moderna, enfatizando que cuando es utilizada apropiadamente puede salvar vidas, pero que también es importante no olvidar que puede conllevar a peligros infecciosos y no infecciosos. Los indudables beneficios de la terapia transfusional pueden hacer olvidar muchas veces el riesgo que esto conlleva, por lo que es importante siempre tener presente que no están exentas de efectos adversos, las cuales pueden ser graves para sus receptores. (MINSA, 2013)

Algunos de los problemas presentes en la práctica transfusional son la elevada proporción de transfusiones que son elevadas como innecesarias, y la variabilidad en los criterios para determinar la necesidad de una transfusión, muchos de los cuales están basados en la opinión de expertos y reuniones de consenso.

El objeto de las transfusiones es aportar los elementos de la sangre en cantidad suficiente y con la mayor capacidad funcional posible en una situación de emergencia. No se debe transfundir con el afán de alcanzar un valor de hemoglobina o número de plaquetas determinado para una edad o sexo, y mucho menos corregir una citopenia o una prueba de coagulación hasta los niveles normales mediante una transfusión, sino que debe permitirse que los sistemas homeostáticos del propio paciente lleguen a niveles seguros o normales,

posterior a la aplicación de un tratamiento específico y adecuado para el manejo del episodio agudo.

A pesar de hacer hincapié en la utilización terapéutica de estos productos mediante directrices, guías de prácticas clínicas y conferencias de consensos, los resultados no han sido completamente satisfactorios, ya que persiste aun el problema de uso excesivo e inadecuado de los hemocomponentes, contribuyendo así de manera negativa al incrementar los riesgos en los pacientes en quienes se indica la terapia. (Ma. Jose Colomina, 2010, pág. 9)

Sí bien la transfusión en pediatría es un procedimiento que requiere un conocimiento exacto de factores particulares de cada una de las etapas del desarrollo del niño, es importante dividir durante las prácticas transfusionales en pediatría en 2 etapas: de nacimiento a los 4 meses de edad y mayores de 4 meses. (A. Viejo, 2009, pág. 25).

La decisión de transfundir sangre y sus hemocomponentes siempre debe estar basada en una evaluación cuidadosa de las indicaciones clínicas y de laboratorio, valorando detenidamente si realmente es necesaria, tomando en cuenta las necesidades individuales del paciente, recordando que fundamentalmente la decisión de transfundir descansa en el criterio clínico. Dentro de los principales factores que determinan la transfusión encontramos: Evaluación clínica de la anemia (Palidez muco-cutánea), pérdidas de sangre (Hemorragia externa o interna), Estado cardiorrespiratorio y oxigenación tisular (Frecuencia cardiaca, presión arterial, frecuencia respiratoria, llenado capilar, pulsos periféricos, nivel de conciencia, flujo urinario), tolerancia del paciente a la pérdida de sangre y/o anemia dadas por la edad y otras condiciones clínicas como (patología pulmonar grave, sepsis, insuficiencia renal). Dentro de los criterios de laboratorio son importantes los niveles de hemoglobina o hematocrito. (OMS, 2001, pág. 86-89).

GLÓBULOS ROJOS

Los Glóbulos rojos o eritrocitos son el tipo de célula más numerosa de la sangre, ya que constituye el 99 % de los elementos formes de la sangre. Realmente no son verdaderas células porque no tienen núcleos ni otros organelos, con tiempo de vida limitado 120 días, con forma de disco bicóncavo. Su principal función es la de transportar hemoglobina.

El concentrado de glóbulos rojos es obtenido a partir de la centrifugación de la sangre total. El objetivo de la transfusión es mejorar la capacidad de transporte de oxígeno, para satisfacer las demandas tisulares.

La unidad consta de aproximadamente 280 ml, y contiene todos los hematíes de la unidad original, las plaquetas no son funcionales. Duración después de la extracción 35 a 42 días.

Indicaciones

Dentro de los datos estudiados se encontró que clásicamente se indicaba la transfusión para incrementar la capacidad de transporte de oxígeno y aumentar el volumen intravascular, sin embargo actualmente la reposición de la volemia se realiza mediante la administración de fluidos (Cristaloides y/0 Coloides) por lo que la única indicación científica para la transfusión sería aumentar la capacidad de oxígeno, reducir la morbimortalidad y mejorar la capacidad funcional resultante de la anemia y del inadecuado aporte de oxígeno a los tejidos, por la razón anterior recomienda realizar un riguroso análisis de los beneficios y los riesgos que se puede esperar para cada paciente. (M. Columena ,2010, pág. 9).

El principal objetivo es mejorar la capacidad del transporte de oxígeno. Se estima que la cantidad de oxígeno entregada a los tejidos excede de 2 a 4 veces las necesidades del mismo en el individuo sano, sin embargo, no siempre mejora el consumo de oxígeno tisular. Por lo que se ha llegado a determinar los requerimientos según el nivel de hemoglobina (Hb), factores de riesgo cardio-pulmonar; síntomas, etiología y evolución esperada de la anemia. (A. Ayala, 2017, pág. 194)

Es importante tener en cuenta que cuando hay pérdidas agudas de sangre secundaria a trauma o cirugía, el nivel de hemoglobina puede no reflejar la severidad de las pérdidas, por lo que la evidencia clínica de hipoperfusión, tales como palidez, hipotensión, taquicardia y compromiso de la conciencia, puede definir la terapia de reemplazo. (H. González, 2017, pág. 189).

Contraindicaciones

Anemia susceptible de corrección por otros recursos terapéuticos (Hierro, ácido fólico, B12, eritropoyetina).

Dosis

Se han realizado indicadores de dosis según el valor de hemoglobina, por lo que cuando la hemoglobina es de 5 g/ dl o mayor y el paciente está hemodinámicamente estable, se ha considerado que una transfusión de 10 a 15 ml/kg puede aumentar la concentración de hemoglobina de 2 a 3 g/dl. Dentro de la caracterización de la transfusión, una duración adecuada es de 1 a 2 horas y nunca mayor de 4 horas. Cuando la hemoglobina es inferior a 5 g/dl y/o existe inestabilidad hemodinámica, se utilizan pueden utilizar volúmenes de 4 a 5 ml/kg cada 6-8 horas hasta llegar al nivel deseado para evitar sobrecarga de volumen, sobretodo en patologías crónicas en las que la función cardíaca o renal puede estar afectada. (G. Tarud, pág. 190, 2017).

Transfusión de Concentrado de hematíes en niños mayores de cuatro meses: H. González (Pág. 189. 2017)

Indicaciones:

Anemia preoperatoria significativa en cirugía urgente o programada, cuando el tratamiento correspondiente no consigue corregir la anemia.

Pérdidas intraoperatorias de sangre superiores al 15% de la volemia.

Hemoglobina posoperatoria <8 g/dl con clínica de anemia.

Hemorragia aguda con datos de hipovolemia que no responde a coloides y cristaloides.

Hemoglobina < 8 g/dl en pacientes con tratamiento de radioterapia o quimioterapia.

Anemia crónica adquirida o congénita con repercusión clínica, que tras tratamiento adecuado no supera una Hemoglobina de 8 g/dl.

Hemoglobina 7-10 g/dl con signos y síntomas o evidencia objetiva de incapacidad para satisfacer la demanda tisular de oxígeno.

Hemoglobina <7 g/dl en pacientes críticos asintomáticos.

Pacientes con enfermedad arterial coronaria moderada con hemoglobina 6 a 7 g/dl con evidencia de empeoramiento de la isquemia.

Pacientes con coronariopatía severa y sintomática para mantener hemoglobina 9-10 gr/dl.

Pacientes con pérdida >40% de la volemia sanguínea que ponen en riesgo la vida del paciente.

Paciente con pérdida del 30 % de la volemia asociado a taquipnea, taquicardia, prolongación del llenado capilar y palidez mucocutánea asociado con hipotensión persistente.

PLAQUETAS

Son partículas celulares esenciales para el normal desarrollo de la hemostasia y cumplen un rol patognomónico en los desórdenes tanto trombóticos como hemorrágicos. Como el resto de la línea hematopoyética e producen en médula ósea, procedente de los megacariocitos.

Su función es formar tapones mecánicos que detienen el sangrado en su fase aguda (Hemostasia primaria).

El concentrado de plaquetas deriva de la sangre total, obtenido antes de las 8 horas de su extracción. Contiene la mayor parte del contenido plaquetario original, siendo terapéuticamente efectivo.

Cada unidad contiene 50 a 70 ml, y se mantiene a temperatura ambiente (22+/-2 C) por 5 días, en agitación constante. Su función es proveer un número adecuado de plaquetas con funcionamiento normal para prevenir o detener un sangrado activo.

Indicaciones

Están indicadas en el tratamiento del sangrado secundario a trombocitopenia y/o disfunción plaquetaria congénita o adquirida. Un recuento igual o mayor de 50 000/ ul se considera como hemostático en caso de no haber una patología asociada. Cuando el valor es inferior a 50 000, se pueden presentar petequias y equimosis; si es inferior a 20 000, es posible el sangrado espontáneo por mucosas, y cuando es menor a 5000, sangrado severo, incluyendo el sistema nervioso central. Alfonso J. Ayala Vilorio (2017, pág. 192).

Se conoce que la trombopoyesis es generalmente de 5 días y la vida media plaquetaria es de 8 a 10, sin embargo, las unidades transfundidas tienen una vida media de 3 a 5 días. Dentro de las contraindicaciones para su transfusión se encuentran pacientes con púrpura

trombocitopénica inmune, síndrome hemolítico-urémico o con trombocitopenia inducida por heparina, en los que no debe transfundirse plaquetas, a menos que haya sangrado significativo o previo a cirugía. (G. Tarud, Pág. 190-193, 2017).

Caracterizando su transfusión, para el cálculo de dosis, en niños con peso inferior a 10 kg, la aplicación de 5 a 10 ml/kg aumenta el recuento de plaquetas en 30 000 a 40 000, y en niños con peso mayor a 10 kg una unidad de plaquetas por cada 10 kg produce un aumento similar. Cuando el sangrado es severo o el paciente está críticamente enfermo, se puede utilizar 1 unidad de plaquetas por cada 5 kg. En general, la dosis máxima por transfusión es de 6 unidades. La duración de la transfusión debe ser de 10 a 15 minutos por unidad o 5 ml/minuto. (A. Ayala, 2017, pág. 194).

Transfusión en niños mayores

- Conservar plaquetas $\geq 100.000/\mu\text{L}$ para sangrado del SNC o previo a cirugía del SNC u ocular
- Mantener un recuento de plaquetas $\geq 50.000/\mu\text{L}$ previo a cirugía mayor
- Con recuentos $< 20.000 /\mu\text{L}$ previo a procedimientos quirúrgicos menores
- Hemorragia significativa y sospecha de disfunción plaquetaria
- Transfusión profiláctica si el conteo plaquetario es $\leq 5.000/\mu\text{L}$
- Plaquetas entre 5.000 a 20.000/ μL en pacientes con fiebre, sepsis, coagulación intravascular diseminada o quimioterapia.

PLASMA FRESCO CONGELADO

Es un componente sanguíneo obtenido a partir del fraccionamiento de la sangre total o por plasmaféresis. La principal indicación es corregir las deficiencias o carencias de factores de la coagulación más la evidencia clínica de sangrado activo, no debe emplearse como expansor de la volemia ni como aporte nutricional. Contiene niveles normales de los factores de la coagulación o por lo menos el 70 % de estos, además de albumina e inmunoglobulinas.

Cada unidad convencional contiene 150 a 200 ml. Se deberá almacenar por un máximo de 12 meses a temperatura <30 C. Una vez descongelado se debe almacenar 4+/-2 C y ser administrado dentro de las primeras 24 horas.

La transfusión de plasma fresco está indicada en el paciente con sangrado, o cuando se va a realizar un procedimiento invasivo en un paciente con una deficiencia de un factor de la coagulación documentado. La vitamina K revierte la acción de la warfarina si la situación no es urgente; si hay una emergencia se aplica plasma y vitamina K. Esta última a dosis de 2.5 a 10 mg, con lo cual se logra control de la hemorragia secundaria a la warfarina entre 3 a 6 horas y normalización del tiempo de protrombina (TP) en 12 a 14 horas.

En coagulación intravascular diseminada, el plasma es controversial por el componente trombótico y debe considerarse cuando se ha iniciado el tratamiento de la enfermedad de base si hay sangrado activo y el tiempo de tromboplastina parcial (TTP) y TP son prolongados.

La clínica asociada a deficiencia de los factores de coagulación es el sangrado por sitios de punción, equimosis, hematomas y hemartrosis. El sangrado por mucosas se presenta, pero es más común en las alteraciones de la hemostasia primaria. El plasma no está indicado como expansor de volumen, soporte nutricional, reemplazo de inmunoglobulinas, medida profiláctica en transfusión masiva, ni como aporte de albúmina.

Indicaciones: American Association of Blood Bank Manual 15 th Ed. 2005.

1. Terapia de reemplazo en pacientes con sangrado activo o previo a procedimiento invasivo
2. Cuando no hay disponibilidad de concentrados de un factor como el II, V, X y XI, proteína C o S
3. TP y/o TTP > 1.5 veces del control en pacientes con sangrado activo o que requieran un procedimiento invasivo
4. Reversión urgente de la warfarina si hay sangrado o cirugía de emergencia
5. Coagulación intravascular diseminada
6. Hepatopatías y trasplante hepático

7. Como reemplazo durante plasmaféresis en pacientes con síndrome hemolítico urémico
8. Coagulopatía dilucional secundaria a transfusiones masivas
9. Cirugía cardiaca con circulación extracorpórea

Selección:

Los componentes del plasma deben ser ABO compatibles con los hematíes del receptor, ya que según el tipo ABO se pueden encontrar los anti A y/o anti B del donante.

El plasma carece de leucocitos, plaquetas y citoquinas, por lo que las reacciones febriles son raras, pero presenta el riesgo de transmitir infecciones virales, reacciones alérgicas y aloinmunización.

Dosis

La dosis es de 10 a 15 ml/kg y se aumenta la actividad de los factores en 15 a 20 % bajo condiciones de recuperación ideales. La duración de la transfusión es de 1 a 3 horas, sin exceder las 4 horas.

Es fundamental conocer la vida media de los factores de coagulación. La más corta es la del factor VII de 4 a 6 horas, y los de vida media más larga son el fibrinógeno de 3 a 4 días y el factor XIII de 4 a 5 días.

Debido a que el efecto del plasma es de 6 a 12 horas y no mayor de 24 horas posterior a su aplicación, es importante administrarlo en el momento adecuado para evitar transfusiones repetitivas e innecesarias que aumenten el riesgo de transmisión de infecciones.

CRIOPRECIPITADO

Es un concentrado de fibrinógeno, factor VIII:C, factor XIII y factor de von Willebrand. Por su pequeño volumen no tiene que ser ABO compatible con el receptor. Sin embargo, cuando se administran grandes volúmenes de crioprecipitado ABO incompatible, pueden producir una prueba de antiglobulina directa positiva y riesgo de hemólisis a causa de la transferencia pasiva de anticuerpos ABO.

Indicaciones de transfusión de crioprecipitado (American Association of Blood Bank Manual 15 th Ed. 2005):

1. Hipofibrinogenemia o disfibrinogenemia con sangrado activo o previo a un procedimiento Invasivo
2. Deficiencia del factor XIII con sangrado activo o antes de un procedimiento invasivo
3. Enfermedad de von Willebrand si no hay concentrado disponible
4. Hemofilia A si no hay disponibilidad de concentrado del factor VIII:C

Dosis

- De una a dos unidades por cada 10 kg aumenta el fibrinógeno 60 a 100 mg/dL.
- En neonatos, una unidad es suficiente para lograr hemostasia.
- La duración de la transfusión es de 5 minutos por unidad.

Características

Se obtiene por congelamiento instantáneo de plasma fresco y su descongelación posterior a 4° C; el proceso deja un precipitado residual una vez que se retira el sobrenadante de plasma. Contiene fibrinógeno 150 mg, factor VIII:C de 80 a 100 unidades, factor von Willebrand 40 a 70 % del contenido en la unidad original y factor XIII. Su volumen es de 10 a 15 ml.

Transfusión Masiva:

MINSA Normativa 125 (pág. 31, 2013) la define como un reemplazo de una volemia en un periodo de 24 horas, en los niños de 80-90 ml/kg, o la transfusión de 4 o más Concentrado de glóbulos rojos en el periodo de una hora o el reemplazo del 50% de la volemia en el plazo de 3 horas. La cual se asocia con coagulopatía causada fundamentalmente por la reducción del nivel de plaquetas y de los factores de la coagulación, y describe diversos factores que contribuyen a las alteraciones de la hemostasia tales como: Cristaloides, Coloides, Hipotermia, Niveles de Hto/Hb, Niveles de plaquetas y factores de la coagulación.

Las transfusiones sanguíneas masivas generalmente aparecen como resultado de hemorragia aguda, generalmente en pacientes quirúrgicos o traumatizados, asociándose con alta morbilidad y mortalidad, dada mayormente no por los grandes volúmenes, sino por el trauma inicial, y el daño que conlleva a los tejidos por lesiones de hipoperfusión. Dentro de las principales complicaciones se encuentra: Acidosis, depleción de fibrinógeno y factores de la coagulación, hipercalcemia y coagulación intravascular diseminada. (OMS, 2001, pág. 81-84).

Efectos transfusionales adversos:

En lo que se refiere a los efectos adversos estos pueden ser retardados o difíciles de reconocer en presencia de otros factores que ocultan el cuadro clínico. Estos se pueden dividir en reacciones transfusionales agudas, que se presentan durante la aplicación del componente sanguíneo o en las 24 horas posteriores a la transfusión; y las reacciones tardías, que se manifiestan generalmente entre 4 y 14 días posteriores a la aplicación del hemocomponente, dentro de ellas las enfermedades transmitidas por la transfusión. Las más frecuentes son las febriles inducidas por citoquinas, la aloinmunización a antígenos HLA, alérgicas por IgE histamina y la inducción de anticuerpos contra sistemas sanguíneos menores. Henry J. González Torres (2017, pág. 198).

Se estima que las reacciones transfusionales agudas pueden ocurrir entre el 1 al 2 % de los pacientes transfundidos, siendo importante el reconocimiento temprano y el manejo adecuado para salvar la vida del paciente. Los pacientes que reciben transfusiones regulares se encuentran en riesgos de reacciones agudas febriles. Las infecciones transmitidas por transfusión son las complicaciones más serias de la transfusión, dado que estas pueden ocurrir como ya lo mencionábamos días, semanas hasta meses posterior a la transfusión, dentro de estas se encuentran: reacciones hemolíticas transfusionales retardadas, Infecciones por VIH, hepatitis B y C, sífilis, enfermedad de Chagas, Malaria, Citomegalovirus entre otros. (OMS, 2001, pág. 67-81).

Se describe a la fiebre como el síntoma más frecuente de una reacción transfusional, puede ser secundaria a reacción febril, contaminación bacteriana o una reacción transfusional hemolítica aguda. Además, puede ser secundaria a la enfermedad de base del receptor. Henry J. González Torres (2017, pág. 198).

VIII. DISEÑO METODOLÓGICO

8.1 Tipo de estudio

El presente estudio es de tipo observacional, descriptivo según el nivel de profundidad, subtipo: serie de casos (Piura, 2012). De acuerdo al orden cronológico en que sucedieron los hechos y la recolección de la información el estudio es retrospectivo y dado que no tiene seguimiento se clasifica como de corte transversal.

8.2 Área de Estudio y periodo de estudio:

El área de estudio fue la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos del Hospital Fernando Vélez Paiz, ubicado sobre la Pista de la Resistencia, barrio Tierra Prometida en la ciudad de Managua, Nicaragua. El período en estudio fue del junio a noviembre de 2019.

8.3 Enfoque del estudio

Debido al uso de datos cuantitativos y análisis de información cualitativa, el presente estudio tiene un enfoque mixto de investigación tomando en cuenta la integración holística-sistémica de los datos analizados.

8.4 Universo y muestra:

30 Pacientes pediátricos que recibieron terapia transfusional, ingresados en la unidad de cuidados intensivos pediátricos del Hospital Fernando Vélez Paiz, en el período de junio a noviembre de 2019. La muestra corresponde al 100% del universo.

8.5 Unidad de análisis:

Paciente pediátrico que recibió terapia transfusional, ingresado en la unidad de cuidados intensivos pediátricos del Hospital Fernando Vélez Paiz, en el período de junio a noviembre de 2019.

8.7 Criterio de selección

Criterios de Inclusión:

- Paciente pediátrico que recibió terapia transfusional en el período en estudio.
- Paciente ingresado en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos.
- Paciente cuyo expediente se encuentre disponible y contenga la información requerida en este estudio.

Criterios de Exclusión:

- Paciente que no recibió terapia transfusional.
- Paciente ingresado fuera del período en estudio
- Paciente hospitalizado en la sala de Pediatría o en otra área del hospital.
- Paciente cuyo expediente no se encuentre disponible o no contenga la información requerida en este estudio.

8.8 Matriz de Operacionalización de Variables (MOVI)

Objetivos Específicos	Variable Conceptual	Subvariables o Dimensiones	Variable Operativa o Indicador	Técnicas de Recolección de Datos e Información		Tipo de Variable Estadística	Categorías
				Ficha (expediente)	Análisis documental		
Objetivo específico N°1 Describir las características sociodemográficas de los pacientes que recibieron terapia transfusional atendidos en la Unidad de	Características Sociodemográficas	Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el momento de la hospitalización del paciente	X	X	Cualitativa ordinal	1 a 6 meses 7 meses a 1 año 2 a 5 años 6 a 10 años 11 a 14 años
		Sexo	Características fenotípicas y genotípicas que distinguen a los			Cualitativa Nominal	Masculino Femenino

Cuidado Intensivo Pediátricos del Hospital Fernando Vélez Paiz en el periodo de junio a noviembre de 2019.			seres humanos en hombre y mujer	X	X		
		Procedencia	Lugar de origen de la población en estudio	X	X	Cualitativa Nominal	Managua RAAN Chinandega Nueva Segovia Matagalpa
Objetivo específico N°2 Conocer los criterios clínicos y de laboratorio, previos a la terapia transfusional en los pacientes atendidos en la Unidad de Cuidado Intensivo Pediátricos del Hospital Fernando Vélez Paiz en el periodo de junio a noviembre de 2019.	Criterios clínicos	Manifestaciones clínicas	Signos que orientan hacia la aplicación de terapia transfusional en la población en estudio	X	X	Cualitativa nominal politómica	Palidez mucocutánea Inestabilidad hemodinámica Taquicardia Hemorragia Ninguna
		Ventilación mecánica	Estrategia terapéutica que consiste en asistir mecánicamente la ventilación pulmonar espontánea cuando ésta es inexistente o ineficaz para la vida	X	X	Cualitativa nominal dicotómica	Si No
	Criterios de laboratorio	Hemoglobina	Proteína que permite el transporte de	X	X	Cualitativa ordinal	Menor de 10 g/dL

			oxígeno en los eritrocitos, se cuantifica en el laboratorio y se mide en g/dL, previo y posterior a la transfusión				10 – 12 g/dL 12.1- 14 g/dL Mayor de 14 g/dL
		Hematocrito	Porcentaje de la fracción sólida de la sangre, se mide previo y posterior a la transfusión	X	X	Cualitativa ordinal	<25 25 – 29.9 % 30 – 34.99 % 35- 39.99 % ≥40 %
		Plaquetas	Fragmentos citoplasmáticos, irregulares, que intervienen en el proceso de la coagulación, su valor se registra de manera previa y posterior a la transfusión	X	X	Cualitativa ordinal	0 – 50 000 mm ³ 50,001- 100,000 mm ³ 100,001- 150,000 mm ³ 150,001- 450,000 mm ³
		Fibrinógeno	Proteína soluble del plasma sanguíneo precursor de la fibrina, su valor se registra previo y	X	X	Cualitativa ordinal	Menor de 200 200-400 Mayor a 400

			posterior a la transfusión				
		Tiempo de Protrombina (TP)	Prueba de laboratorio que mide el tiempo que tarda en formarse un coágulo en una muestra de sangre, se registra previo y posterior a la transfusión	X	X	Cualitativa ordinal	Menor de 10 s 10- 14 s Mayor de 14 s
		Tiempo de tromboplastina (TPT)	Prueba de laboratorio que comprueba el funcionamiento de factores de coagulación VIII, factor IX, factor XI y factor XII. se registra previo y posterior a la transfusión	X	X	Cualitativa ordinal	Menor de 25 25-45 Mayor de 45
Objetivo específico N°3	Identificar la patología de base y las principales indicaciones para terapia transfusional en los pacientes atendidos en	Patología de base	Diagnóstico primario por el cual fue hospitalizado el paciente	X	X	Cualitativa nominal politómica	Neumonía muy grave Dengue Enfermedad diarreica aguda Bronquiolitis complicada

la Unidad de Cuidado Intensivos Pediátricos del Hospital Fernando Vélez Paiz en el periodo de junio a noviembre de 2019.							+ Neumonía muy grave Quemadura Osteoartritis séptica Insuficiencia hepática Otros
	Indicación para terapia transfusional	Criterio clínico o de laboratorio que justificó la aplicación de terapia transfusional	X	X	Cualitativa nominal politómica	Ventilación mecánica con requerimiento de FiO2 mayor a 50% Hb menor de 10 g/dL Hemorragia Trombocitopenia de consumo o secuestro (Plaquetas <50 000/mm ³) Hipofibrinogenemia adquirida CID Prolongación de los	

							tiempos de coagulación
Objetivo específico N°4 Caracterizar la terapia transfusional aplicada a los pacientes atendidos en la Unidad de Cuidado Intensivos Pediátricos del Hospital Fernando Vélez Paiz en el periodo de junio a noviembre de 2019.	Proceso de terapia transfusional	Tipo y rH	Clasificación de la sangre en dependencia de los antígenos y anticuerpos presentes en la sangre, así como del factor rH	X	X	Cualitativa nominal politómica	A+ B+ AB+ O+ A- B- AB- O-
		Tipo de hemocomponente	Productos obtenidos a partir de la sangre total transfundido a la población en estudio	X	X	Cualitativa nominal politómica	Paquete globular Crioprecipitado Plasma fresco congelado Concentrado de plaquetas
		Unidades transfundidas	Cantidad de paquetes transfundidos a la población en estudio	X	X	Cualitativa ordinal	0 1-40 mL 41-150 mL 151-280 mL >280 mL 1 UI 2 UI 3 UI ≥ 4 UI

		Número de transfusiones	Cantidad de ocasiones en las que se ha administrado algún hemocomponente a la población en estudio	X	X	Cuantitativa discreta	1 2 3 4 > 4
		Duración del procedimiento	Tiempo transcurrido desde el inicio hasta el final de la transfusión	X	X	Cualitativa ordinal	Menor de 1 hora 1- 2 horas Mayor de 2 horas Desconocido
		Reacciones adversas	Efecto no deseado secundario a la terapia transfusional	X	X	Cualitativa nominal dicotómica	Si No
		Llenado de la ficha de transfusión	Registro de la información en la ficha de transfusión en el laboratorio	X	X	Cualitativa nominal dicotómica	Completa Incompleta

8.9 Método, técnica e instrumento para la recolección de datos e información

La presente investigación fue autorizada por el departamento de Docencia del Hospital Fernando Vélez Paiz. La fuente de información fue secundaria, utilizándose el expediente clínico y los formularios de solicitud de transfusión administrada por laboratorio.

La técnica de recolección de datos fue el análisis documental. El instrumento de recolección de datos fue diseñado por la investigadora basándose en el formato de ficha de solicitud de transfusiones y se agregaron las variables sociodemográficas en estudio.

8.10 Plan de tabulación y análisis estadístico

Los datos recolectados fueron almacenados y procesados en una matriz de datos diseñada en el programa estadístico SPSS versión 22. Se utilizó un análisis univariado y bivariado; para la presentación de los datos se elaboraron tablas de salida de frecuencias absolutas y relativas, y tablas de contingencia en los casos de análisis bivariado; se crearon gráficos de columnas, barras y diagrama de sectores, según la naturaleza estadística de las variables.

Plan de análisis

1. Edad
2. Sexo
3. Procedencia
4. Manifestaciones clínicas
5. Ventilación mecánica
6. Criterios de laboratorio
7. Patología de base
8. Indicación
9. Tipo y RH
10. Tipo de hemocomponente
11. Unidades transfundidas
12. Número de transfusiones
13. Duración del procedimiento
14. Reacciones adversas

15. Llenado de la ficha de transfusión

16. Indicación de la terapia transfusional según tipo de hemocomponente

8.12 Consideraciones éticas

En esta investigación se respetaron los principios bioéticos de No maleficencia, beneficencia y justicia, no se transgredió la integridad física o mental de los pacientes, ya que la fuente fue secundaria se preservó en todo momento la confidencialidad de los datos y la información obtenida sólo fue utilizada para fines académicos y en pro de brindar recomendaciones dirigidas a la mejora de la atención médica.

IX. RESULTADOS

Tabla N°1: El 46.7%(14) de los pacientes se encontraban en el grupo etario de 1 a 6 meses, el 20%(6) tenían de 6 a 10 años, el 13.3%(4) estaban entre los 2 y 5 años, el 10%(3) estaban en el rango etario de 7 meses a 1 año y de 11 a 14 años.

Tabla N°2: El 60%(18) de la población era del sexo femenino y el 40%(12) eran del sexo masculino.

Tabla N°3: El 83.3%(25) procedían del departamento de Managua, el 6.7%(2) eran de la RAAN, un 3.3%(1) era del departamento de Chinandega, Matagalpa y Nueva Segovia, respectivamente.

Tabla N°4: La manifestación clínica que predominó fue la palidez muco-cutánea, ya sea como único signo en un 50%(15) como asociado a otra manifestación: palidez muco-cutánea + taquicardia 10%(3), palidez muco-cutánea + hemorragia 3.3%(1) y palidez muco-cutánea + inestabilidad hemodinámica; un 6.7%(2) de los pacientes presentó taquicardia y hemorragia, en el 3.3%(1) se observó inestabilidad hemodinámica y el 16.7%(5) no presentó ninguna manifestación clínica.

Tabla N°5: El 80%(24) de los pacientes se encontraba con ventilación mecánica y el 20%(6) no ameritó este tipo de soporte médico.

Tabla N°6: Con respecto a los criterios de laboratorio previos a la transfusión el 73.3%(22) reportó niveles de hemoglobina inferiores a los 10 g/dL, el 10% (3) tenían niveles de 10 a 12 g/dL y cifras mayores a 14 g/dL; en cuanto al hematocrito el 43.33%(13) estaban en el rango de 25 a 29.99% y el 33.3%(10) menos de 25%. El 50%(15) de los pacientes tenían cifras de 150 001 a 450 000/mm³. Posterior a la transfusión, los niveles de hemoglobina fueron: menor de 10 g/dL en el 30%(9) de los pacientes, de 10 a 12 g/dL en el 43.3%(13) y de 12.1 a 14 g/dL en el 16.7%(5). En relación al hematocrito el 30%(9) presentó cifras de 30 a 34.99%, el 26%(8) de 35 a 39.99% y el 20%(6) registró un hematocrito de 25 a 29.99%. En cuanto a las plaquetas el 46.7%(14) de los pacientes se encontraba en parámetros normales (150 001 a 450 000/mm³) y el 13.3%(4) registró cifras de 100 001 a 150 000/mm³.

Tabla 6.2: Previa a la transfusión: el 33.3%(10) de los pacientes presentó cifras de fibrinógeno menores a 200. Con respecto a los tiempos de coagulación el 86.7%(26) reportó un TP >14 s y un 13.3%(4) registró entre 10-14 s; en el caso del TPT el 63.3%(19) tuvo una duración de 25 a 45 s y el 33.3%(10) presentó cifras superiores a 45 s.

Posterior a la transfusión: el 26.7%(8) obtuvo cifras de fibrinógeno menores a los 200 y al 70%(21) no se le realizó este examen de laboratorio. En cuanto al TP en el 66.7%(20) se obtuvo una duración >14 s y el 23.3%(7) estaba en la categoría de 10 a 14 s. En el caso del TPT el 76.7%(23) reportó una duración de 25 a 45 s y el 13.3%(4) una duración mayor a 45s.

Tabla 7: La patología de base mayormente encontrada fue la neumonía muy grave más anemia con un 26.7%(8) seguido de bronquiolitis complicada con neumonía muy grave más anemia con un 13.3% (4) seguido de dengue grave más neumonía muy grave, quemadura por escaldadura y dengue grave más anemia en un 6.7%(2) respectivamente seguido de bronquiolitis complicada más neumonía muy grave, CID, Dengue con signos de alarma, dengue grave más anemia, EDA con DH más sepsis más anemia, neumonía grave más insuficiencia hepática, neumonía muy grave, neumonía muy grave más anemia más CID, osteoartritis séptica más fascitis necrotizante más anemia, politraumatismo más fractura de pelvis más trauma cerrado de abdomen, TCE severo más anemia con un 3.3%(1) respectivamente.

Tabla 8: La indicación para terapia transfusional más frecuente fue Hb menor de 10 g/dL asociada a un requerimiento de FiO₂ mayor al 50% con el 53.3%(16), seguido de la CID y la condición de Hipofibrinogenemia adquirida + prolongación de TC + Plaquetas < 50 000 con un 10%(3), cada una. En el 6.7%(2) la indicación fue Hb menor de 10 g/dL + requerimiento de FiO₂ mayor a 50% + prolongación de TC y en el 3.3%(1) las indicaciones fueron Hb menor de 10 g/dL + hipofibrinogenemia adquirida + prolongación de TC, Hb menor de 10 g/dL + Quemadura, Hemorragia (por dengue con sx de alarma), Hemorragia + requerimiento de FiO₂ mayor a 50%, prolongación de tiempos de coagulación + hipofibrinogenemia y requerimiento de FiO₂ mayor a 50%

Tabla 9: Según el Tipo y RH de los pacientes transfundidos en un 70%(21) fue O+, seguido de A+ en 23.3%(7), siendo el menos frecuente encontrado O- en un 6.7% (2).

Tabla 10: Con respecto al tipo de hemocomponente más frecuente transfundido encontramos que al 86.7 % (26) se transfundió el paquete globular, seguido en un 30 % (9) por el crioprecipitado y un 26.7 % (8) por el plasma fresco congelado, siendo el menos frecuente dentro de las indicaciones las unidades plaquetarias en un 3.3%(1).

Tabla 11: En relación a las unidades transfundidas el paquete globular fue el más transfundido administrándose 41 a 150 ml al 46.7%(14) de los pacientes, 151 a 280 ml al 23.3%(7) y de 1 a 40 ml al 13.3%(4). De plasma fresco congelado se brindó de 151 a 280 mL al 13.3%(4) y de 1 a 40 ml 6.7%(2). De crioprecipitado al 16.7%(5) de los pacientes se le aplicó 1 UI, al 7.9%(6) 3 UI, al 6.7%(2) \geq 4 UI y al 3.3%(1) 2 UI. Al 3.3%(1) de los pacientes se le administró 1 UI plaquetaria.

Tabla 12: Dentro del número de transfusiones aplicadas se encontró que al 46.7 % (14) se le transfundió solamente en una ocasión, mientras que al 30% (9) se le transfundió en 2 ocasiones, al 10 %(3) en tres ocasiones, al 3.3 % (1) en cuatro ocasiones, y en un 10 % (3) se encontró más de cuatro transfusiones.

Tabla 13: El procedimiento de transfusión sanguínea tuvo una duración de 2-4 horas en el 60%(18) de los pacientes, menos de 2 horas en el 33.3%(10) y en el 6.7%(2) la duración no fue registrada.

Tabla 14: El 100%(30) de los pacientes no presentó reacciones adversas a la terapia transfusional.

Tabla 15: El 53.3%(16) presentaba un llenado completo de la ficha de solicitud de transfusión y el 46.7%(14) tenía incompleto el registro de esta ficha.

Tabla 16: Al relacionar la indicación de la terapia transfusional con el tipo de hemocomponente, se encontró que al 53.3%(16) de los pacientes con Hb menor de 10 g/dL + requerimiento de FiO₂ mayor 50% se le administró paquete globular; al 10%(3) de los pacientes con coagulación intravascular diseminada (CID) se le administró paquete globular, crioprecipitado y plasma fresco congelado, sólo al 3.3%(1) de estos pacientes se le brindó unidades plaquetarias. Al 3.3%(1) de los pacientes con Hb menor de 10 g/dL + hipofibrinogenemia adquirida + prolongación de TC* se le administró paquete globular y crioprecipitado. Al 3.3%(1) de los pacientes con Hb menor de 10 g/dL + Quemadura se le

aplicó paquete globular y plasma fresco congelado. Al 6.7%(2) con Hb menor de 10 g/dL + requerimiento de FiO2 mayor a 50% + prolongación de TC se le brindó paquete globular y plasma fresco congelado, al 3.3%(1) que presentó hemorragia por dengue con signos de alarma se le administró crioprecipitado y a otro 3.3%(1) con Hemorragia + requerimiento de FiO2 mayor a 50% se le transfundió paquete globular. En el caso de los pacientes con Hipofibrinogenemia adquirida + prolongación de TC + plaquetas < 50 000: al 10%(3) se le administró crioprecipitado, al 6.7%(2) se le brindó plasma fresco congelado y al 3.3%(1) paquete globular. Al 3.3%(1) con prolongación de TC + hipofibrinogenemia se le transfundió crioprecipitado y al 3.3%(1) cuya indicación fue requerimiento de FiO2 mayor a 50% se le administró paquete globular.

X. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

La presente investigación tuvo el propósito de evaluar el uso de hemocomponentes en pacientes pediátricos ingresado en áreas de cuidados intensivo, se procedió a la recolección de datos teniendo como fuentes los expedientes clínicos y ficha de solicitud de transfusiones, encontrándose que la mayoría de los pacientes se encontraban en el rango etario de uno a seis meses, seguido de aquellos que tenían de 6 a 10 años, lo que difiere del estudio de Martínez et al (2017), Lemus (2018) y Ortiz (2017) donde la mayoría de la población eran neonatos, mientras que en el estudio Martínez y Valdez la población era mayor de 50 años, y en el caso de flores (2012) el grupo etario que predominó fue de 10-14 años; cabe señalar que tomar en cuenta en la edad de los pacientes, dado que existen factores particulares dentro de cada una de las etapas del niño, principalmente en menores de 4 meses donde se producen cambios complejos en su fisiología y hemostasia, ya que la respuesta a la anemia es diferente y su volumen sanguíneo es superior al del adulto.

El sexo que predominó fue el femenino, el cual no coincide con el estudio de Lemus (2018), Martínez y Valdez (2016) y Flores (2012) donde el sexo masculino fue el mayormente encontrado, pero sí concuerda con el estudio de Ortiz donde la población femenina fue la que destacó.

Con respecto a la procedencia la mayoría de los pacientes hospitalizados habitaban en el departamento de Managua, esto se explica con el hecho que el hospital no es un centro de referencia nacional, y su área de cobertura es principalmente Managua y sus municipios. Lo que coincide con los antecedentes, a excepción del estudio realizado por Ortiz (2017) los cuales procedían del área rural.

Al analizar las manifestaciones clínicas se obtuvo que la palidez muco-cutánea fue la más reportada, ya sea como única entidad o asociada a otro signo. Estos resultados son similares a lo informado por Martínez y Valdez (2016), siendo las manifestaciones clínicas observadas sangrado, debilidad, mareo, palidez y taquicardia. Esto se relaciona al hecho que la mayoría de los pacientes presentaban cifras de hemoglobina y hematocrito disminuidos, lo que corresponde a un síndrome anémico, cuyo cuadro clínico característicos es palidez, taquicardia, debilidad, entre otros.

El 80% de los pacientes estudiados se encontraban conectados a dispositivo de ventilación mecánica, asociándose este dato a una de las patologías más recurrentes como fue la neumonía grave, este dato es relevante tomando en cuenta que una de las indicaciones para terapia transfusional es el requerimiento de FiO₂ mayor 50%, en especial cuando el paciente tenía cifras de hemoglobina menores a los 10 gr/dl y un hematocrito disminuido. Dentro de los antecedentes, también se menciona en Martínez et al (2017) se encontraron 48 pacientes con ventilación mecánica.

Al estudiar los criterios de laboratorio previo a la transfusión se encontró que en más del 70% de los pacientes tenían cifras de hemoglobina menores a 10 gr/dl, con hematocrito de 25-29.9 %, y la mitad de los pacientes reportaban plaquetas en parámetros normales, fibrinógeno menos a 200 y tiempos de coagulación (TP, TPT prolongados). Posterior a la transfusión se observó mejoría en estos marcadores de laboratorio observándose una menor cantidad de pacientes con cifras inferiores a los 10 gr /dl, aumento del hematocrito y plaquetas en rangos normales; no obstante, se observó que a la mayoría de los pacientes no se le realizó fibrinógeno posterior a la terapia transfusional y el TP continuó prolongado y el TPT en un rango de 25-45 s.

El 63% de los pacientes fue diagnosticado con anemia la cual se asociaba a otra entidad patológica, siendo las más frecuentes la neumonía muy grave, bronquiolitis complicada y dengue en sus distintas clasificaciones. Esto es similar a los resultados de Lemus (2018), Flores (2012) donde la neumonía destacó como patología de base en su población de estudio. Es importante recordar que los pacientes incluidos en esta investigación se encontraban entre sus condiciones clínica conectados a un ventilador mecánico y con parámetros de laboratorio orientados al diagnóstico de anemia, lo cual coincide con las patologías de base registradas por el personal médico en los expedientes clínicos. Por ende, al relacionar estos hallazgos se observa coherencia con la principal indicación de terapia transfusional encontrada que fue una hemoglobina menor de 10 gr/dl más requerimientos de FiO₂ > 50%, y en segundo lugar la coagulación intravascular diseminada y el alto riesgo de sangrado dado por la conjunción de los criterios: hipofibrinogenemia adquirida más prolongación de tiempos de coagulación y plaquetas menos a 50,000/mm³. Al comparar los resultados con los antecedentes se obtuvo que coincide con los estudios de Martínez, Valdez y Flores (2012) donde la principal indicación fue la anemia.

Al caracterizar el procedimiento transfusional se encontró que el tipo y RH más solicitado fue el O +, al igual que en el estudio de Lemus (2018) y Ortiz (2017), en segundo lugar se encontró el tipo A+. El hemocomponente más transfundido fue el paquete globular seguido del crioprecipitado, el plasma fresco congelado y las unidades plaquetarias; tanto Lemus, Ortiz y Flores (2012) reportan al paquete globular como el hemocomponente más indicado, no obstante, en el estudio de Lemus (2018) el segundo más transfundido fueron las unidades plaquetarias.

El paquete globular se administró principalmente en cantidades de 41 a 150 ml, mientras que el plasma fresco congelado de 151 a 280 ml. A la mayoría de los pacientes que requirieron crioprecipitados y unidades plaquetarias se le administró a razón de una unidad plaquetaria.

En cuanto al número de transfusiones la mayoría fue transfundido en solo una ocasión, y a un 30% se le transfundió en 2 ocasiones. Sin embargo 3 pacientes recibieron más e 4 transfusiones, incluyendo un caso 1 que se le transfundió en 27 ocasiones, observándose un caso de transfusión masiva. Cabe señalar que las transfusiones constituyen un transplante lo cual conlleva riesgos y a mayor número de ocasiones este se encuentra en mayor riesgo de presentar reacciones transfusionales, principalmente agudas (OMS 2001, pág. 65).

Ningún paciente presentó reacción adversa, coincidiendo con el estudio de Lemus (2018) no menciona reacciones adversas. No obstante, con el estudio de Ortiz (2018) en el cual 0.8% desarrolló cuadro febril. Flores (2012) sólo se reportó 1 caso de reacción adversa. Con respecto a la duración del procedimiento fue mayormente de 2-4 horas, es importante como parte del control de calidad supervisar estos aspectos con el fin de garantizar una seguridad al paciente, y con ello evitar desenlaces fatales asociados a esta práctica.

Al asociar las variables indicaciones con la terapia transfusional con el hemocomponente solicitado se encontró que para aquellos pacientes que tenían una hemoglobina menor de 10 gr /dl y un requerimiento mayor al 50 % de FiO2 se les indicó paquete globular y en los casos que tenía CID se orientó la aplicación de paquete globular, crioprecipitado, plasma fresco congelado, y en 1 caso unidades plaquetarias, observándose en estas situaciones un adecuado manejo de las patología que presentaba la población en estudio y acorde a lo establecido en la guía de práctica clínica tomando siempre en cuenta los criterios clínicos y de laboratorios que presentaban los pacientes.

Se observó un llenado completo de la ficha de solicitud de transfusión en el 53.3 % de los casos, es necesario mejorar el registro de la información en estas fichas que son muy importantes para justificar el uso de estos hemocomponentes, siendo de valor epidemiológico, clínico y administrativo, el uso apropiado de estas fichas y el recurso vital como es la sangre permiten mantener los altos niveles de calidad en la atención médica en el hospital donde se realizó esta investigación.

XI. CONCLUSIONES

1. Las principales características sociodemográficas fueron: grupo etario predominante de 1-6 meses de edad, la mayoría de los pacientes eran del sexo femenino y procedían principalmente de Managua y la RAAN.
2. La palidez mucocutánea fue el criterio clínico que predominó solo o asociado a taquicardia y hemorragia. La mayoría de los pacientes requirió de ventilación mecánica, en cuanto a los criterios de laboratorio previo a la transfusión que destacaron fueron la hemoglobina con valores de < 10 gr/dl, hematocrito de 25-29.9 % y plaquetas en parámetros normales; posterior a la transfusión se observó una disminución en el número de pacientes con cifras < 10 gr/dl, una mejoría de la cifra de hematocrito y plaquetas en rangos normales. El fibrinógeno se mantuvo en cifras menores a 200 antes y después de la transfusión; en cuanto a los tiempos de coagulación previo a la transfusión se encontraban prolongados y posterior a la terapia se encontró mejoría en TPT principalmente. La mayoría de los pacientes presentó anemia, siendo las enfermedades respiratorias y el Dengue, las patologías de base que se asociaron a esta condición. La indicación que prevaleció en este estudio fueron las cifras de hemoglobina menor a 10 gramos/dl con requerimientos de $FiO_2 > 50\%$. El grupo sanguíneo que prevaleció fue el O positivo, siendo el paquete globular y el crioprecipitado los hemocomponentes más utilizados. En cuanto al paquete globular se transfundió con mayor frecuencia de 41 a 150 ml, de plasma fresco congelado fue de 151 a 280 ml, del crioprecipitado y las unidades plaquetarias se transfundieron principalmente 1 UI. A la mayoría de pacientes se le transfundió 1 vez, en solo un 10 % hubo más de 4 transfusiones. El tiempo de duración de las transfusiones fue de 2-4 horas en su mayoría. Ningún paciente presentó reacciones adversas secundaria a terapia transfusional. Se observó coherencia entre la indicación de la terapia con el hemocomponente administrado, esto se evidencia en que la mayoría de pacientes con hemoglobina menor de 10 gr/dl con requerimientos de $FiO_2 > 50\%$ se les aplicó paquete globular.
3. La mayoría de los pacientes presentaban un llenado completo de la ficha de solicitud de hemocomponentes.

XII. RECOMENDACIONES

MINSA

1. Actualizar la guía de práctica clínica No. 125 y tomar en cuenta las investigaciones nacionales que se han realizado en este tema, así como las características intrínsecas de nuestra población.
2. Realizar actividades de control como evaluaciones, supervisiones y monitoreo sobre la aplicación de las guías de práctica clínica transfusional de la sangre y sus componentes.

Hospital Fernando Vélaz Paiz

1. Incluir en la programación de educación continua el tema de la terapia transfusional y el uso adecuado de este recurso vital para todo el trabajador de la salud involucrado en esta actividad.
2. Divulgación de los resultados de este estudio y de otros asociados a la terapia transfusional para que sirvan como recuso de retroalimentación a las autoridades y trabajadores de esta institución hospitalaria.
3. Monitoreo de la terapia transfusional en todas las áreas del hospital con el propósito de mejorar la calidad de la atención médica y el uso racional de este valioso recurso.
4. Continuar con esta línea de investigación realizando estudios de calidad y de tipo analítico como de caso control y cohortes.

XIII. BIBLIOGRAFIA

Arriaga, V., Ercoreca, L., Canales, M. (2009) Hemoderivados. Anales de Pediatría. Recuperado de la página web: <https://www.elsevier.es/es-revista-anales-pediatria-continuada-51-pdf-S1696281809704470>.

Ayala, A., González H., Tarud, G. (2017) Transfusiones en pediatría. Artículo de Revisión. Recuperado de la página web: <http://www.scielo.org.co/pdf/sun/v33n2/2011-7531-sun-33-02-00187.pdf>

Flores A. (2012) Situación del manejo transfusional de pacientes. Hospital infantil de Nicaragua “Manuel de Jesús Rivera”, julio-septiembre de 2011. Tesis para optar al grado de maestra en salud pública. Recuperado de: <http://repositorio.unan.edu.ni/5246/>

Lemus, I (2018) Evaluación del uso de hemocomponentes en pacientes de cuidados intensivos pediátricos y neonatales del Hospital Infantil de Nicaragua, Manuel de Jesús Rivera "La Mascota" en el periodo octubre-diciembre 2017. Tesis para optar al título de Especialista en pediatría. Recuperado de: <http://repositorio.unan.edu.ni/10255/>

Martínez., Telechea, H., Boggia, B. y Menchaca, A. (2017) Transfusión de glóbulos rojos en niños con enfermedad respiratoria aguda. Revista Archivos de pediatría del Uruguay. Artículo original. Recuperado de la página: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-12492017000400199

Martínez M. y Valdez M (2015) Criterios utilizados en las transfusiones de hemoderivados en pacientes atendidos en el Hospital Alemán Nicaragüense en el periodo comprendido de Enero a Julio del año 2014. Tesis para optar al título de Médico y cirujano. Recuperado de: <http://repositorio.unan.edu.ni/1501/>

Ministerio de Salud Instituto Nacional Materno Perinatal (2008) Manual de Hemoterapia. Recuperado de la página web: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/minsa/3178.pdf>

Ministerio de Salud de Nicaragua (2013) Normativa 125. Guía de práctica clínica transfusional de la sangre y sus componentes. Recuperado de la página web: <http://www.minsa.gob.ni/index.php/repository/Descargas-MINSA/Direcci%C3%B3n-General-de-Regulaci%C3%B3n-Sanitaria/Normas-Protocolos-y-Manuales/Normas-2013/N-125-Gu%C3%ADa-de-pr%C3%A1ctica-cl%C3%ADnica-transfusional-de-la-sangre-y-sus-componentes/>

Ortiz, E. (2017) Uso de sangre y hemoderivados en el servicio de Pediatría del Hospital Escuela Óscar Danilo Rosales Arguello en el período de Enero 2013- Diciembre 2015. Tesis para optar al título de especialista en pediatría. Recuperado de <http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/bitstream/123456789/6422/1/231937.pdf>

Organización Mundial de la Salud (2020) Transfusión de sangre. Recuperado de la página web: https://www.who.int/topics/blood_transfusion/es/

Organización Mundial de salud (2001) Uso Clínico de la sangre. Recuperado de la página web: <https://apps.who.int/medicinedocs/documents/s16539s/s16539s.pdf>

Organización Panamericana de la Salud (2017) Nicaragua es el segundo país latinoamericano en alcanzar el 100% de donación voluntaria de sangre. Recuperado de la página web: https://www.paho.org/nic/index.php?option=com_content&view=article&id=409:nicaragua-es-segundo-pais-latinoamericano-en-alcanzar-100-de-donacion-voluntaria-de-sangre&Itemid=244

Rodríguez, L., et al. (2015) Transfusión de hemocomponentes en niños: ¿qué, ¿cuándo y cómo usar? Artículo de revisión, Residencias pediátricas enero-abril 2015. Recuperado de la página: https://s3-sa-east-1.amazonaws.com/publisher.gn1.com.br/residenciapediatrica.com.br/pdf/es_v5n1a03.pdf

ANEXOS

Anexo 1: Ficha de recolección de datos

Evaluación del uso de hemocomponentes en pacientes atendidos en la Unidad de Cuidado Intensivos Pediátricos del Hospital Fernando Vélaz Paiz en el periodo de junio a noviembre de 2019

N° de expediente: _____ N° de ficha: _____

I. Características sociodemográficas

Edad: _____ Sexo: Masculino Femenino Procedencia: _____

II. Criterios clínicos y de laboratorio

Manifestaciones clínicas
<input type="checkbox"/> Palidez mucocutánea
<input type="checkbox"/> Inestabilidad hemodinámica
<input type="checkbox"/> Taquicardia
<input type="checkbox"/> Hemorragia
<input type="checkbox"/> Ninguna

Ventilación mecánica:
<input type="checkbox"/> Si
<input type="checkbox"/> No

Criterios de laboratorio	Previo a la transfusión	Posterior a la transfusión
Hb		
Hto		
Plaquetas		
Fibrinógeno		
TP		
TPT		

III. Patología de base e indicación para la terapia transfusional

Patología de base:

--

Indicación para terapia transfusional:

--

IV. Caracterización de la terapia transfusional

Tipo y rH:

- A+
- B+
- AB+
- O+
- A-
- B-
- AB-
- O-

Tipo de hemocomponente:

- Paquete globular
- Crioprecipitado
- Plasma fresco congelado
- Concentrado de plaquetas

Número de transfusiones:

- 1
- 2
- 3
- 4
- > 4

Unidades transfundidas:

Duración del procedimiento:

- Menor de 1 hora
- 2 horas
- Mayor de 2 horas
- Desconocido

Reacciones adversas:

- Si
- No

Llenado de la ficha de transfusión:

- Completa
- Incompleta

Anexo 2: Ficha de solicitud de transfusiones



Gobierno de Reconciliación
y Unidad Nacional

El Pueblo, Presidente!

MINISTERIO DE SALUD

SOLICITUD, REGISTRO Y MONITOREO DE LA TRANSFUSIÓN

Fecha Día _____ Mes _____ Año _____

Hospital: _____ Servicio: _____ Sala: _____ Cama: _____

Datos del Usuario

Apellido paterno	Apellido materno	Primer nombre	segundo nombre	No. Expediente
Edad: _____ Sexo F <input type="checkbox"/>	Fecha de nacimiento		Lugar de residencia _____	
M <input type="checkbox"/>	Día: _____	Mes: _____	Año: _____	Ocupación: _____
Diagnóstico clínico				
Transfusiones anteriores				

Hemocomponentes solicitados por el médico/entregados por Servicios de Medicina Transfusional

Hemocomponentes	solicitados(ml)	Entregados(ml)	Códigos (Números de la Bolsa)
Sangre total reconstituida			
Paquete globular			
Plasma fresco congelado			
Plasma corriente			
Crioprecipitado			
Concentrado de plaquetas			

Grado de urgencia de la solicitud	Datos de laboratorio (Paciente)	Prueba cruzada	
Programada Fecha: _____ Hora: _____	Grupo sanguíneo: _____	Compatible	Incompatible
Urgente (15min) <input type="checkbox"/>	Anticuerpos irregulares: _____	Mayor: Si <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>
Muy Urgente (5min) <input type="checkbox"/>	Coombs Directo: _____	Menor: Si <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>

Datos de laboratorio de importancia				
Hemoglobina	Hematocrito	Tiempo de protombina	Tiempo de protombina activado	Conteo de plaquetas

Despacho		
Despachada por	Recibida por	Fecha y hora

Observaciones: _____

Nombre del analista: _____

Administración de Hemocomponentes

Vía utilizada: _____ No. de catéter utilizado: _____ Hora de inicio de la transfusión: _____ Hora de finalización: _____

Signos vitales	pretransfusión	Durante 15 min de la transfusión	postransfusión
Presión arterial			
Pulso/frecuencia cardiaca			
Temperatura			
Frecuencia respiratoria			

Reacciones transfusionales si no

Dolor subesternal <input type="checkbox"/>	Dolor peritusión <input type="checkbox"/>	Escalofríos <input type="checkbox"/>	Fiebre <input type="checkbox"/>
Hemoglobinuria <input type="checkbox"/>	Desasosiego <input type="checkbox"/>	Hipotensión <input type="checkbox"/>	Vómitos <input type="checkbox"/>
Sangrado en capa <input type="checkbox"/>	Urticaria <input type="checkbox"/>	Disnea <input type="checkbox"/>	

Otros especifique: _____

Acciones tomadas: _____

Nombre del personal de enfermería: _____

Firma: _____

Nombre de médico tratante: _____

Firma: _____

Código médico: _____



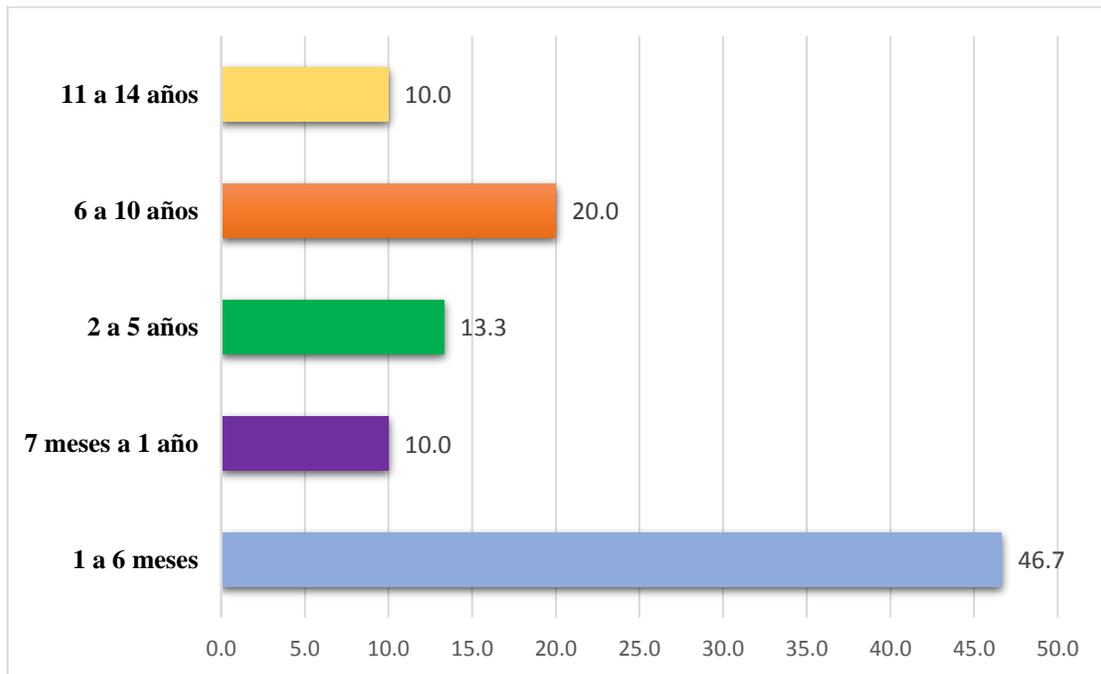
Anexo 3: Tablas y gráficos

Tabla N°1: Edad de los pacientes transfundidos en la Unidad de Cuidado Intensivos Pediátricos del Hospital Fernando Vélez Paiz en el periodo de junio a noviembre de 2019

Edad	Frecuencia	Porcentaje
1 a 6 meses	14	46.7
7 meses a 1 año	3	10.0
2 a 5 años	4	13.3
6 a 10 años	6	20.0
11 a 14 años	3	10.0
Total	30	100.0

Fuente: Expediente clínico

Gráfico N°1: Edad de los pacientes transfundidos en la Unidad de Cuidado Intensivos Pediátricos del Hospital Fernando Vélez Paiz en el periodo de junio a noviembre de 2019



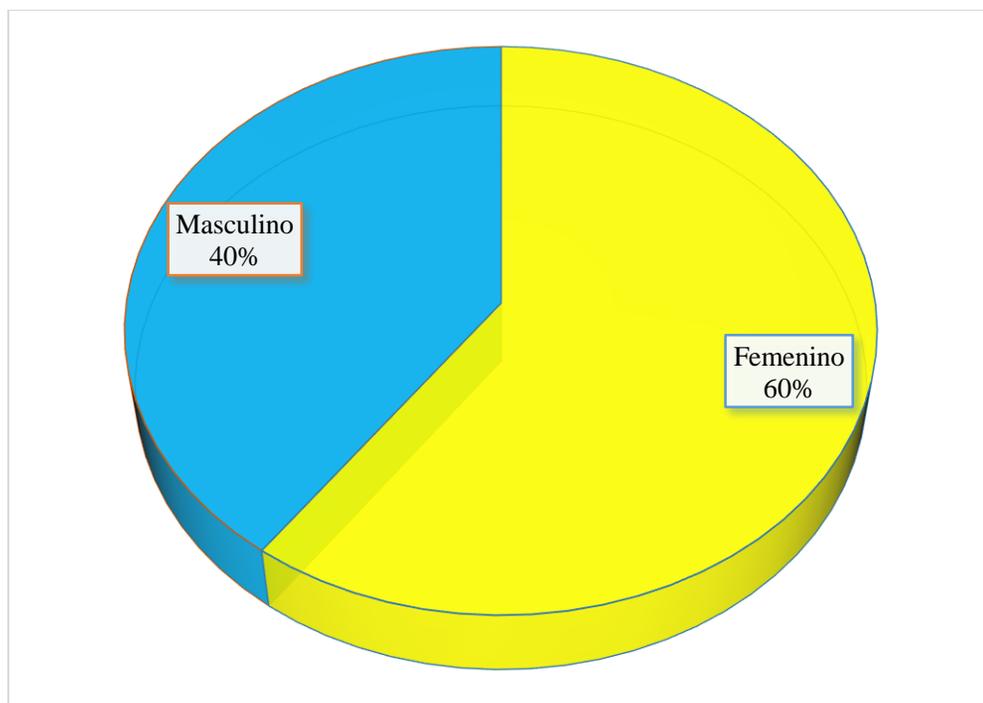
Fuente: Tabla N°1

Tabla N°2: Sexo de los pacientes transfundidos en la Unidad de Cuidado Intensivos Pediátricos del Hospital Fernando Vález Paiz en el periodo de junio a noviembre de 2019

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	18	60.0
Masculino	12	40.0
Total	30	100.0

Fuente: Expediente clínico

Gráfico N°2: Sexo de los pacientes transfundidos en la Unidad de Cuidado Intensivos Pediátricos del Hospital Fernando Vález Paiz en el periodo de junio a noviembre de 2019



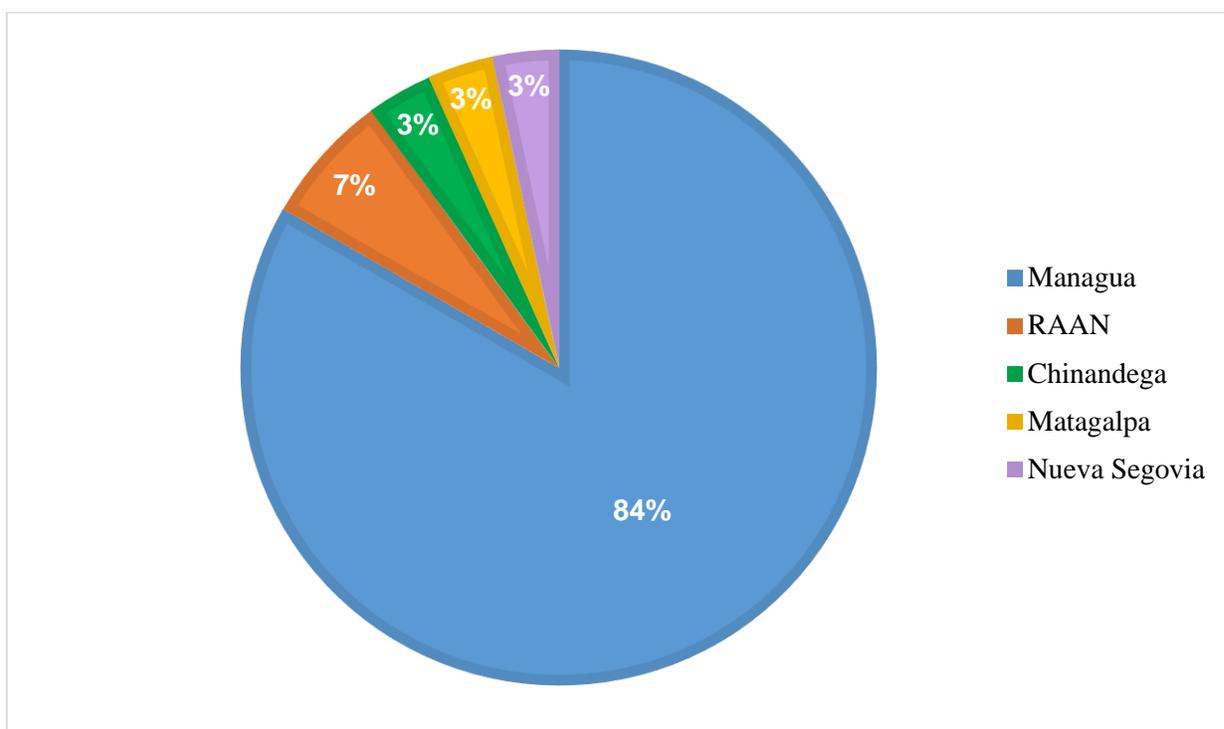
Fuente: Tabla N°2

Tabla N°3: Procedencia de los pacientes transfundidos en la Unidad de Cuidado Intensivos Pediátricos del Hospital Fernando Vélez Paiz en el periodo de junio a noviembre de 2019

Procedencia	Frecuencia	Porcentaje
Managua	25	83.3
RAAN	2	6.7
Chinandega	1	3.3
Matagalpa	1	3.3
Nueva Segovia	1	3.3
Total	30	100.0

Fuente: Expediente clínico

Gráfico N°3: Procedencia de los pacientes transfundidos en la Unidad de Cuidado Intensivos Pediátricos del Hospital Fernando Vélez Paiz en el periodo de junio a noviembre de 2019



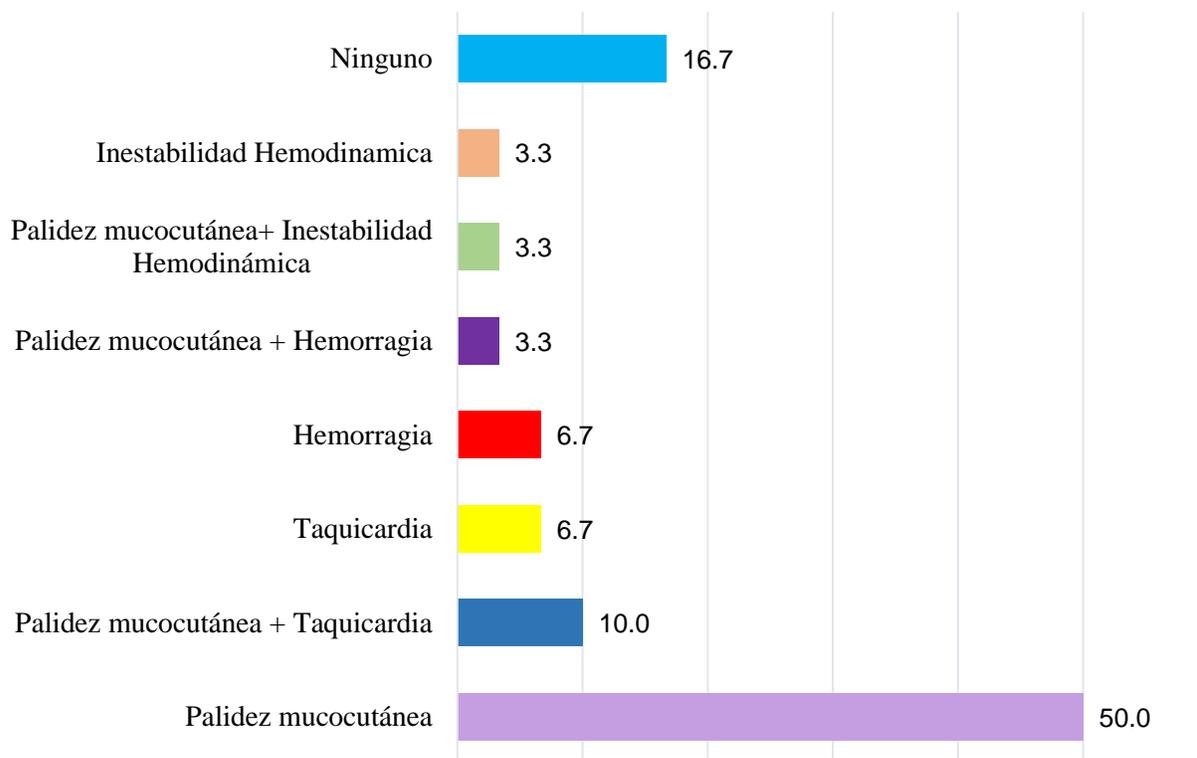
Fuente: Tabla N°3

Tabla N° 4: Manifestaciones clínicas de los pacientes transfundidos en la Unidad de Cuidado Intensivos Pediátricos del Hospital Fernando Vález Paiz en el periodo de junio a noviembre de 2019

Manifestaciones clínicas	Frecuencia	Porcentaje
Palidez mucocutánea	15	50.0
Palidez mucocutánea + Taquicardia	3	10.0
Taquicardia	2	6.7
Hemorragia	2	6.7
Palidez mucocutánea + Hemorragia	1	3.3
Palidez mucocutánea+ Inestabilidad Hemodinámica	1	3.3
Inestabilidad Hemodinamica	1	3.3
Ninguno	5	16.7
Total	30	100.0

Fuente: Expediente clínico

Gráfico N° 4: Manifestaciones clínicas de los pacientes transfundidos en la Unidad de Cuidado Intensivos Pediátricos del Hospital Fernando Vélez Paiz en el periodo de junio a noviembre de 2019



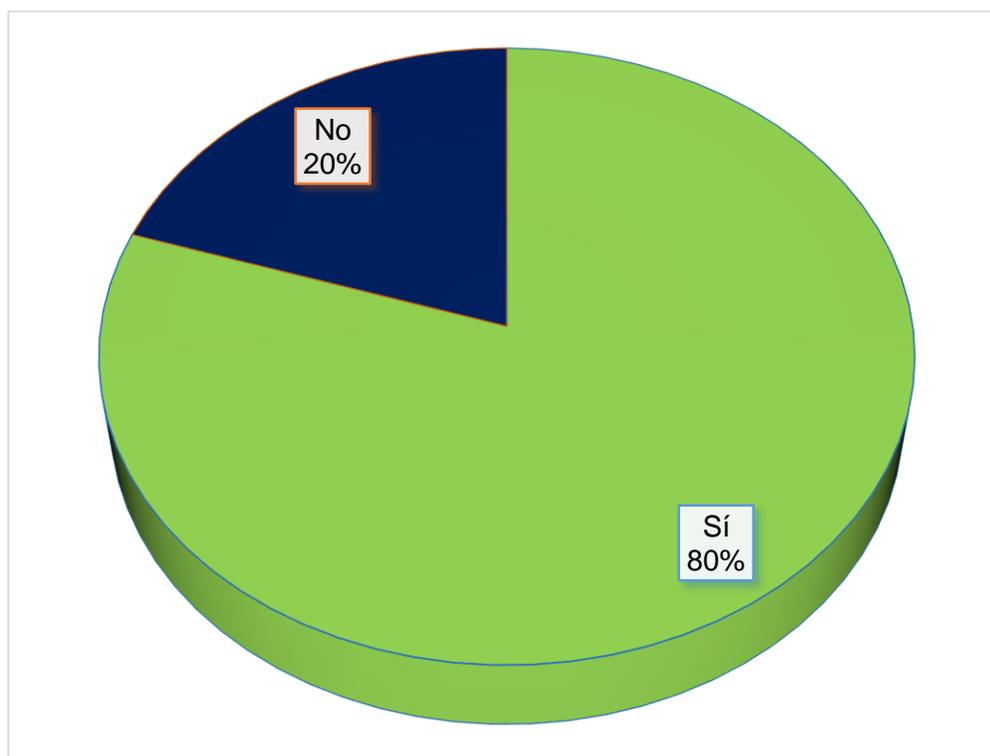
Fuente: Tabla N°4

Tabla N° 5: Ventilación mecánica en los pacientes transfundidos en la Unidad de Cuidado Intensivos Pediátricos del Hospital Fernando Vélez Paiz en el periodo de junio a noviembre de 2019

Ventilación mecánica	Frecuencia	Porcentaje
Sí	24	80.0
No	6	20.0
Total	30	100.0

Fuente: Expediente clínico

Gráfico N° 5: Ventilación mecánica en los pacientes transfundidos en la Unidad de Cuidado Intensivos Pediátricos del Hospital Fernando Vélez Paiz en el periodo de junio a noviembre de 2019



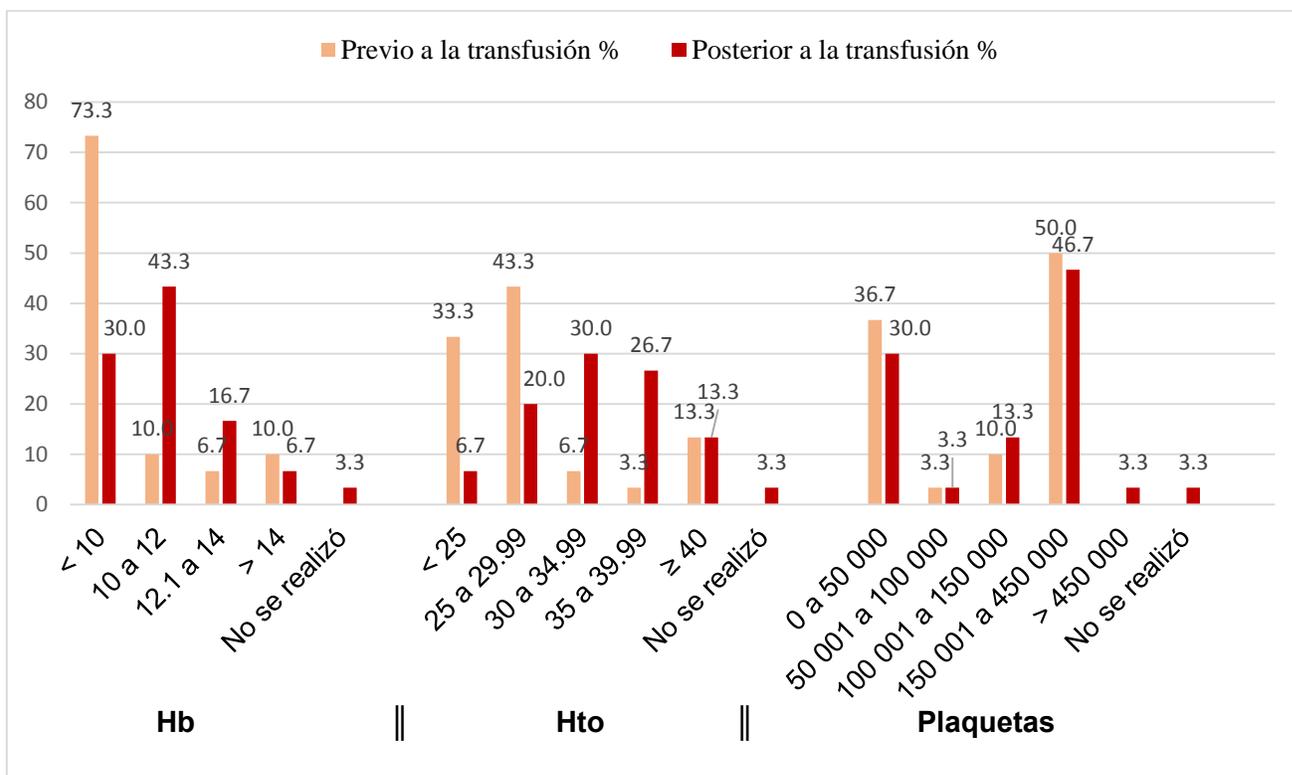
Fuente: Tabla N°5

Tabla N° 6.1: Criterios de laboratorio (Hb, Hto, plaquetas) de los pacientes transfundidos en la Unidad de Cuidado Intensivos Pediátricos del Hospital Fernando Vélaz Paiz en el periodo de junio a noviembre de 2019

Criterio de laboratorio	Previo a la transfusión		Posterior a la transfusión	
	F	%	F	%
Hb				
< 10	22	73.3	9	30.0
10 a 12	3	10.0	13	43.3
12.1 a 14	2	6.7	5	16.7
> 14	3	10.0	2	6.7
No se realizó	0	0.0	1	3.3
Hto				
< 25	10	33.3	2	6.7
25 a 29.99	13	43.3	6	20.0
30 a 34.99	2	6.7	9	30.0
35 a 39.99	1	3.3	8	26.7
≥ 40	4	13.3	4	13.3
No se realizó	0	0.0	1	3.3
Plaquetas				
0 a 50 000	11	36.7	9	30.0
50 001 a 100 000	1	3.3	1	3.3
100 001 a 150 000	3	10.0	4	13.3
150 001 a 450 000	15	50.0	14	46.7
> 450 000	0	0.0	1	3.3
No se realizó	0	0.0	1	3.3

Fuente: Expediente clínico

Gráfico N° 6.1: Criterios de laboratorio (Hb, Hto, plaquetas) de los pacientes transfundidos en la Unidad de Cuidado Intensivos Pediátricos del Hospital Fernando Vález Paiz en el periodo de junio a noviembre de 2019



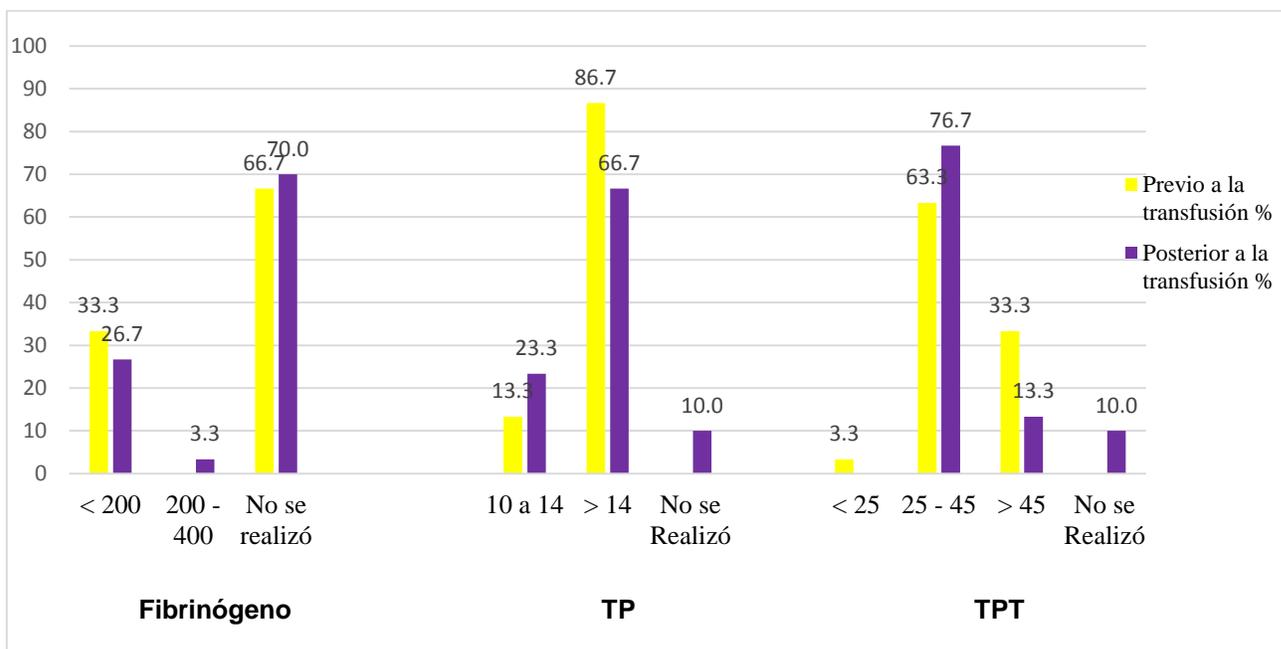
Fuente: Tabla N°6.1

Tabla N° 6.2: Criterios de laboratorio (Fibrinógeno, fibrinogenio, TP, TPT) de los pacientes transfundidos en la Unidad de Cuidado Intensivos Pediátricos del Hospital Fernando Vález Paiz en el periodo de junio a noviembre de 2019

Criterio de laboratorio	Previo a la transfusión		Posterior a la transfusión	
	F	%	F	%
Fibrinógeno				
< 200	10	33.3	8	26.7
200 - 400	0	0	1	3.3
No se realizó	20	66.7	21	70.0
TP				
10 a 14	4	13.3	7	23.3
> 14	26	86.7	20	66.7
No se realizó	0	0.0	3	10.0
TPT				
< 25	1	3.3	0	0.0
25 - 45	19	63.3	23	76.7
> 45	10	33.3	4	13.3
No se realizó	0	0.0	3	10.0

Fuente: Expediente clínico

Gráfico N° 6.2: Criterios de laboratorio (Fibrinógeno, fibrinogenio, TP, TPT) de los pacientes transfundidos en la Unidad de Cuidado Intensivos Pediátricos del Hospital Fernando Vélez Paiz en el periodo de junio a noviembre de 2019



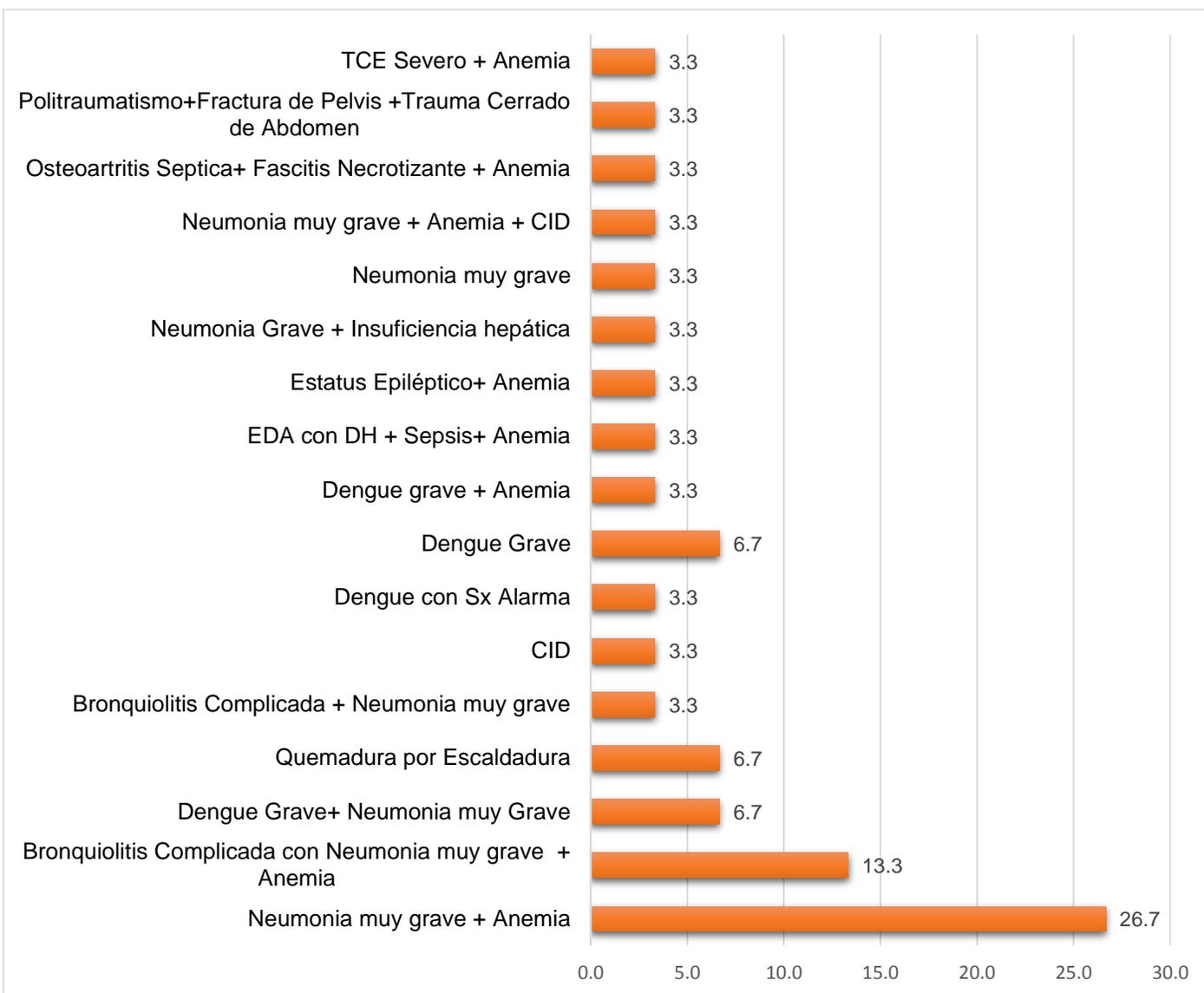
Fuente: Tabla N°6.2

Tabla N° 7: Patología de base de los pacientes transfundidos en la Unidad de Cuidado Intensivos Pediátricos del Hospital Fernando Vález Paiz en el periodo de junio a noviembre de 2019

Patología de base	Frecuencia	Porcentaje
Neumonía muy grave + Anemia	8	26.7
Bronquiolitis Complicada con Neumonía muy grave + Anemia	4	13.3
Dengue Grave+ Neumonía muy Grave	2	6.7
Quemadura por Escaldadura	2	6.7
Bronquiolitis Complicada + Neumonía muy grave	1	3.3
CID	1	3.3
Dengue con Sx Alarma	1	3.3
Dengue Grave	2	6.7
Dengue grave + Anemia	1	3.3
EDA con DH + Sepsis+ Anemia	1	3.3
Estatus Epiléptico+ Anemia	1	3.3
Neumonía Grave + Insuficiencia hepática	1	3.3
Neumonía muy grave	1	3.3
Neumonía muy grave + Anemia + CID	1	3.3
Osteoartritis Séptica+ Fascitis Necrotizante + Anemia	1	3.3
Politraumatismo + Fractura de Pelvis +Trauma Cerrado de Abdomen	1	3.3
TCE Severo + Anemia	1	3.3
Total	30	100

Fuente: Expediente clínico

Gráfico N° 7: Patología de base de los pacientes transfundidos en la Unidad de Cuidado Intensivos Pediátricos del Hospital Fernando Vélaz Paiz en el periodo de junio a noviembre de 2019



Fuente: Tabla N°7

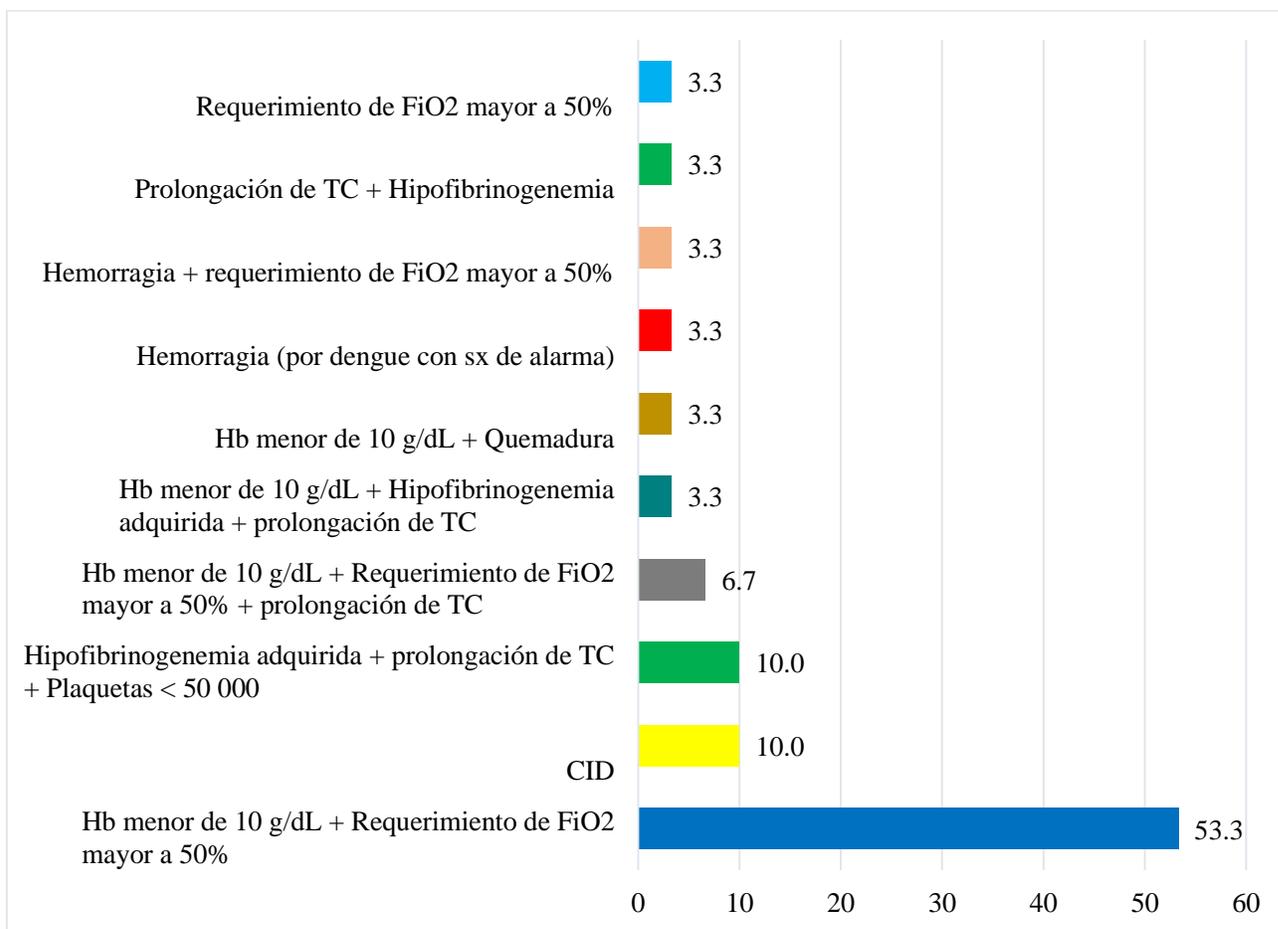
Tabla N° 8: Indicación para la terapia transfusional en los pacientes transfundidos en la Unidad de Cuidado Intensivos Pediátricos del Hospital Fernando Véllez Paiz en el periodo de junio a noviembre de 2019

Indicación de la terapia transfusional	Frecuencia	Porcentaje
Hb menor de 10 g/dL + requerimiento de FiO ₂ mayor a 50%	16	53.3
CID	3	10.0
Hipofibrinogenemia adquirida + prolongación de TC + Plaquetas < 50 000	3	10.0
Hb menor de 10 g/dL + requerimiento de FiO ₂ mayor a 50% + prolongación de TC	2	6.7
Hb menor de 10 g/dL + hipofibrinogenemia adquirida + prolongación de TC	1	3.3
Hb menor de 10 g/dL + Quemadura	1	3.3
Hemorragia (por dengue con sx de alarma)	1	3.3
Hemorragia + requerimiento de FiO ₂ mayor a 50%	1	3.3
Prolongación de tiempos de coagulación + hipofibrinogenemia	1	3.3
Requerimiento de FiO ₂ mayor a 50%	1	3.3
Total	30	100.0

*TC: Tiempos de coagulación

Fuente: Expediente clínico

Gráfico N° 8: Indicación para la terapia transfusional en los pacientes transfundidos en la Unidad de Cuidado Intensivos Pediátricos del Hospital Fernando Vález Paiz en el periodo de junio a noviembre de 2019



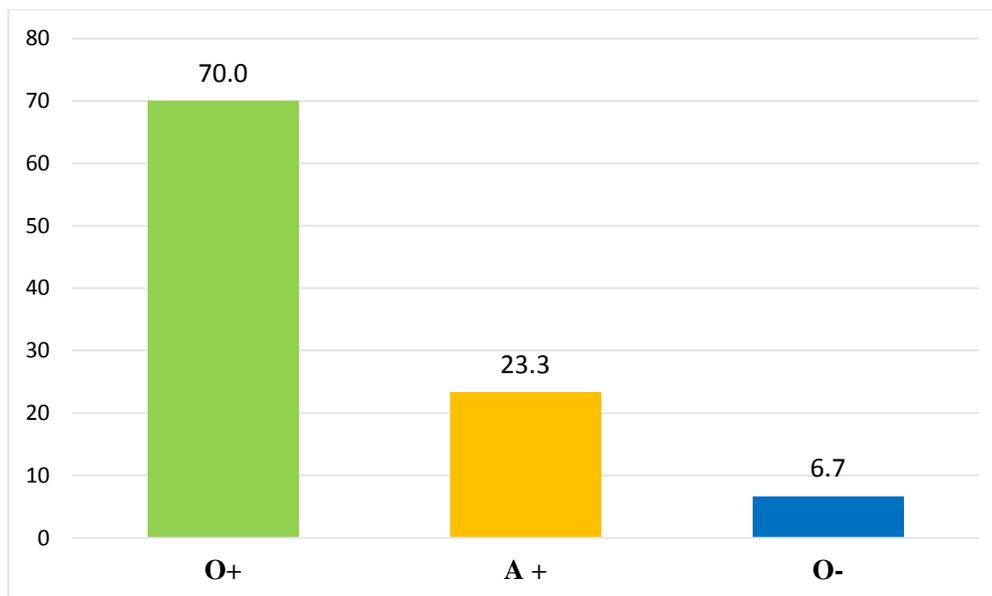
Fuente: Tabla N°8

Tabla N° 9: Tipo y rH de los pacientes transfundidos en la Unidad de Cuidado Intensivos Pediátricos del Hospital Fernando Vález Paiz en el periodo de junio a noviembre de 2019

Tipo y rH	Frecuencia	Porcentaje
O+	21	70.0
A +	7	23.3
O-	2	6.7
Total	30	100.0

Fuente: Expediente clínico

Gráfico N° 10: Tipo y rH de los pacientes transfundidos en la Unidad de Cuidado Intensivos Pediátricos del Hospital Fernando Vález Paiz en el periodo de junio a noviembre de 2019



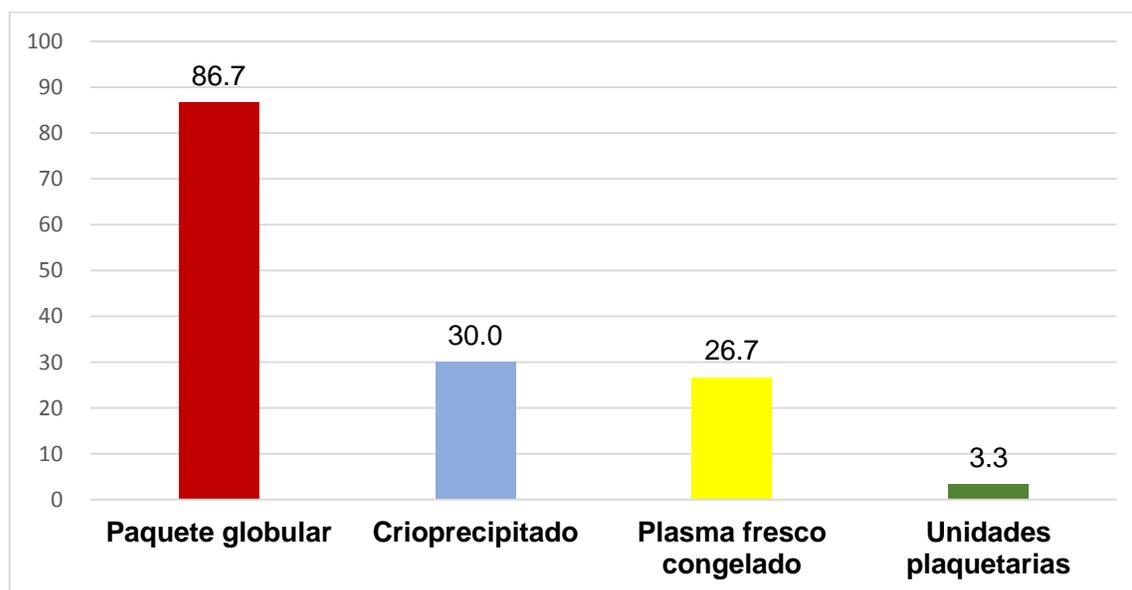
Fuente: Tabla N°9

Tabla N° 10: Tipo de hemocomponente transfundido a los pacientes en la Unidad de Cuidado Intensivos Pediátricos del Hospital Fernando Vélez Paiz en el periodo de junio a noviembre de 2019

Tipo de hemocomponente	Frecuencia	Porcentaje
Paquete globular	26	86.7
Crioprecipitado	9	30.0
Plasma fresco congelado	8	26.7
Unidades plaquetarias	1	3.3

Fuente: Expediente clínico

Gráfico N° 10: Tipo de hemocomponente transfundido a los pacientes en la Unidad de Cuidado Intensivos Pediátricos del Hospital Fernando Vélez Paiz en el periodo de junio a noviembre de 2019



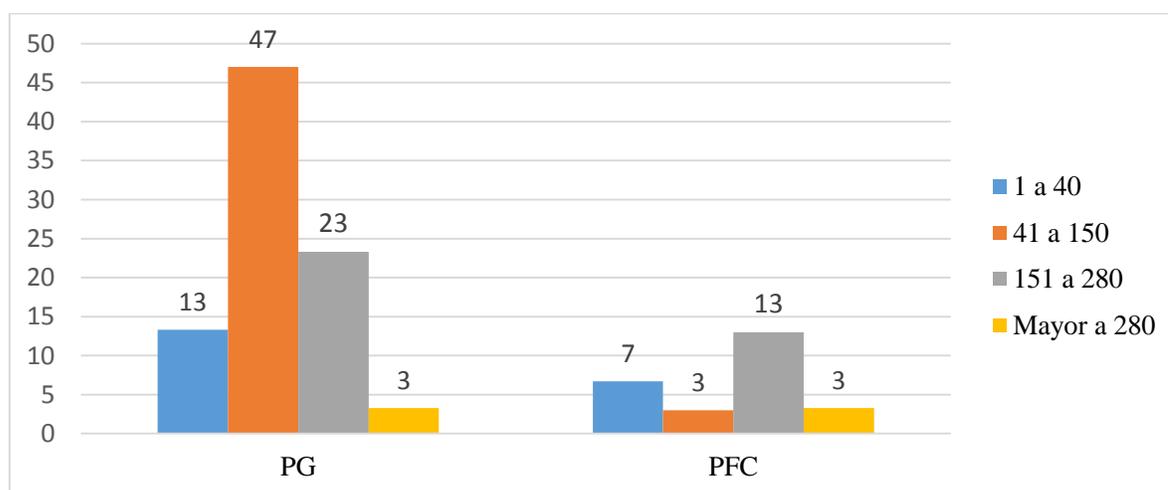
Fuente: Tabla N°10

Tabla N° 11: Tipo de hemocomponente según unidades transfundidas a los pacientes en la Unidad de Cuidado Intensivos Pediátricos del Hospital Fernando Vélez Paiz en el periodo de junio a noviembre de 2019

Tipo de hemocomponente	Unidades transfundidas								Total	
	1 a 40 mL		41 a 150 mL		151 a 280 mL		Mayor a 280 mL			
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Paquete globular	4	13.3	14	46.7	7	23.3	1	3.3	26	86.6
Plasma fresco congelado	2	6.7	1	3.3	4	13.3	1	3.3	8	26.6
	1 UI		2 UI		3 UI		≥4 UI		Total	
Crioprecipitado	5	16.7	1	3.3	6	7.9	2	6.7	9	30
Unidades plaquetarias	1	3.3	0	0.0	0	0	0	0	1	3.3

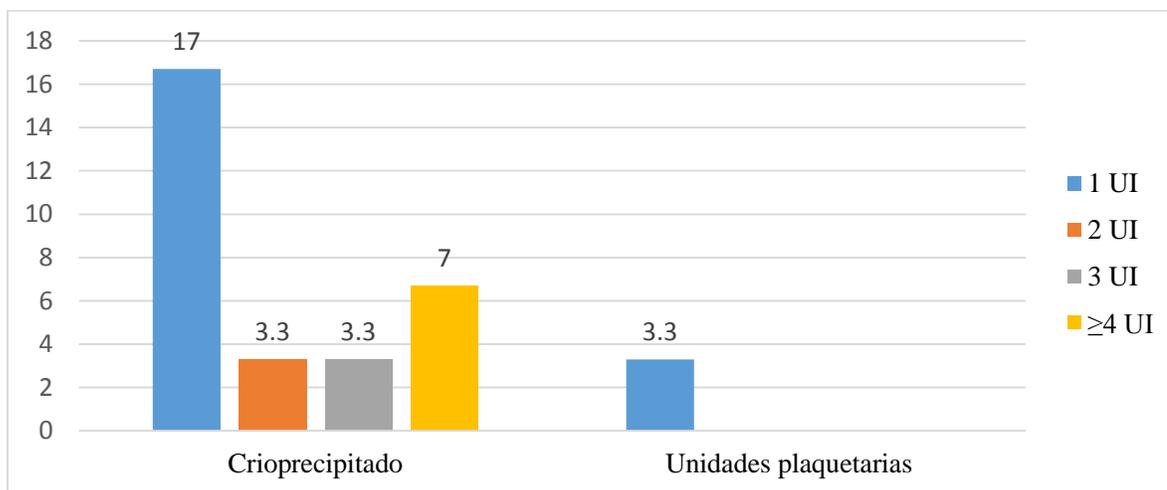
Fuente: Expediente clínico

Gráfico N° 11.1: Tipo de hemocomponente según unidades transfundidas a los pacientes en la Unidad de Cuidado Intensivos Pediátricos del Hospital Fernando Vélez Paiz en el periodo de junio a noviembre de 2019



Fuente: Tabla N°11.1

Gráfico N° 11.2: Tipo de hemocomponente según unidades transfundidas a los pacientes en la Unidad de Cuidado Intensivos Pediátricos del Hospital Fernando Vélez Paiz en el periodo de junio a noviembre de 2019



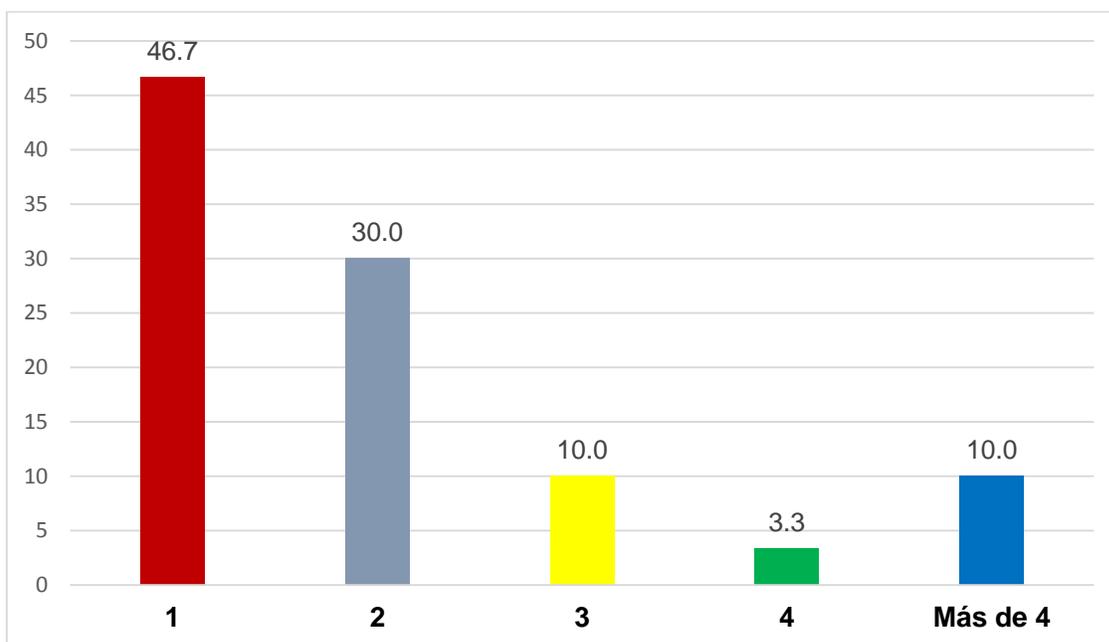
Fuente: Tabla N°11.2

Tabla N° 12: Número de transfusiones aplicadas a los pacientes en la Unidad de Cuidado Intensivos Pediátricos del Hospital Fernando Vélez Paiz en el periodo de junio a noviembre de 2019

Número de transfusiones	Frecuencia	Porcentaje
1	14	46.7
2	9	30.0
3	3	10.0
4	1	3.3
> 4	3	10.0
Total	30	100.0

Fuente: Expediente clínico

Gráfico N° 12: Número de transfusiones aplicadas a los pacientes en la Unidad de Cuidado Intensivos Pediátricos del Hospital Fernando Vélez Paiz en el periodo de junio a noviembre de 2019



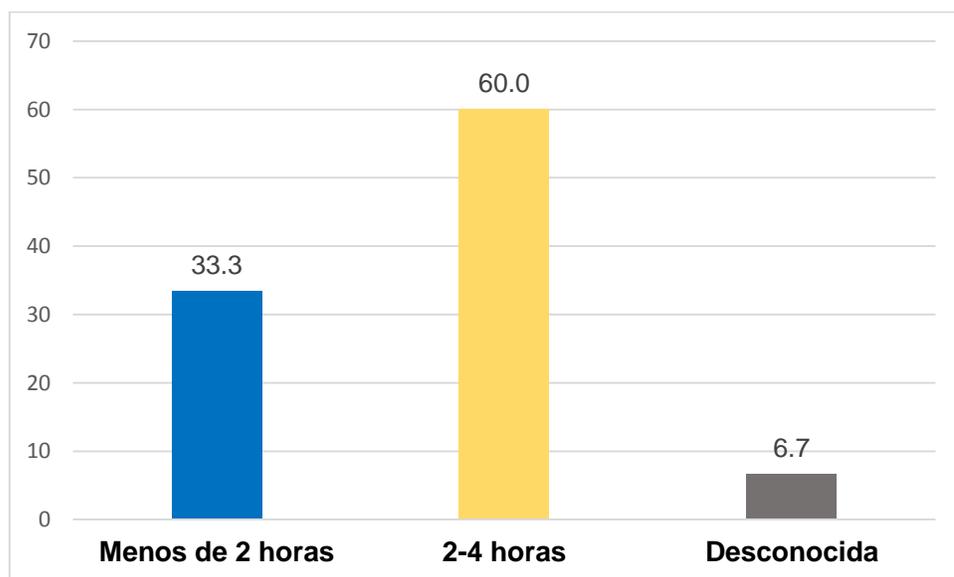
Fuente: Tabla N°12

Tabla N° 13: Duración del procedimiento en los pacientes en la Unidad de Cuidado Intensivos Pediátricos del Hospital Fernando Vélez Paiz en el periodo de junio a noviembre de 2019

Duración del procedimiento	Frecuencia	Porcentaje
Menos de 2 horas	10	33.3
2-4 horas	18	60.0
Desconocida	2	6.7
Total	30	100.0

Fuente: Expediente clínico

Gráfico N° 13: Duración del procedimiento en los pacientes en la Unidad de Cuidado Intensivos Pediátricos del Hospital Fernando Vélez Paiz en el periodo de junio a noviembre de 2019



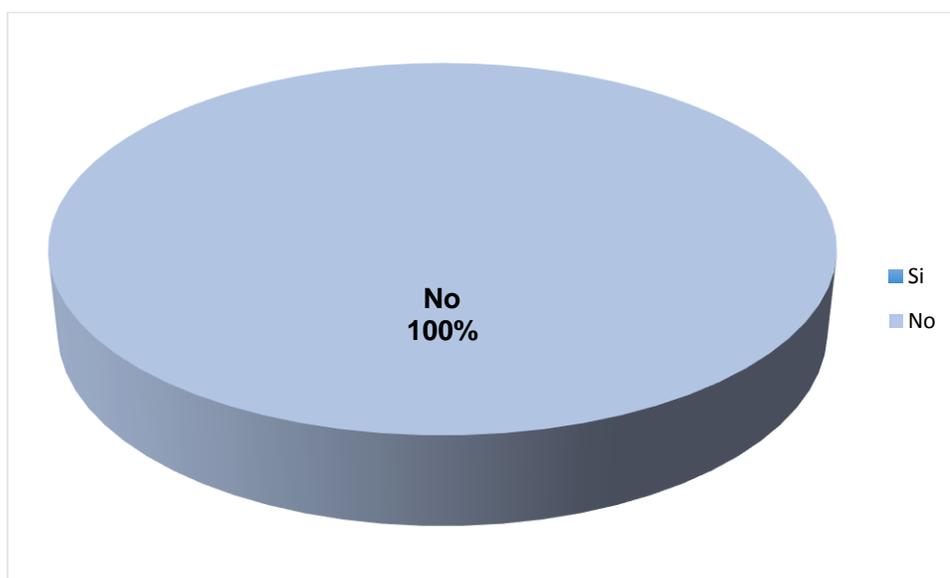
Fuente: Tabla N°13

Tabla N° 14: Reacciones adversas a la terapia transfusional en los pacientes en la Unidad de Cuidado Intensivos Pediátricos del Hospital Fernando Vález Paiz en el periodo de junio a noviembre de 2019

Reacciones adversas	Frecuencia	Porcentaje
Si	0	0
No	30	100.0
Total	30	100.0

Fuente: Expediente clínico

Gráfico N° 14: Reacciones adversas a la terapia transfusional en los pacientes en la Unidad de Cuidado Intensivos Pediátricos del Hospital Fernando Vález Paiz en el periodo de junio a noviembre de 2019



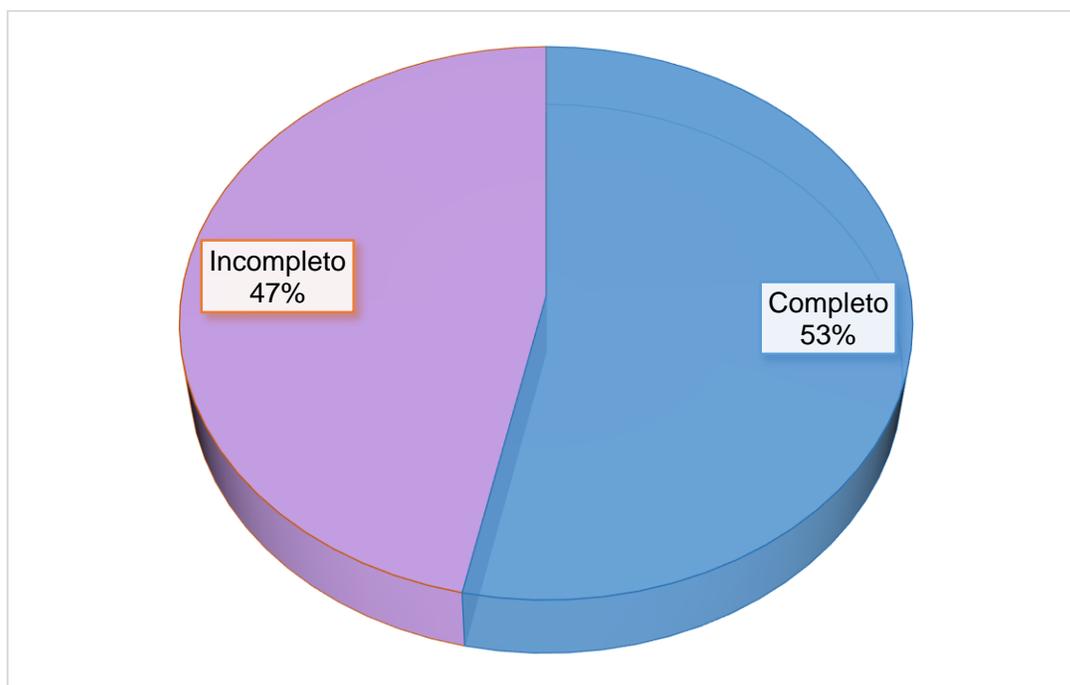
Fuente: Tabla N°14

Tabla N° 15: Llenado de la ficha de transfusión en los pacientes en la Unidad de Cuidado Intensivos Pediátricos del Hospital Fernando Vélez Paiz en el periodo de junio a noviembre de 2019

Llenado de la ficha de solicitud	Frecuencia	Porcentaje
Completo	16	53.3
Incompleto	14	46.7
Total	30	100.0

Fuente: Expediente clínico

Gráfico N° 15: Llenado de la ficha de transfusión en los pacientes en la Unidad de Cuidado Intensivos Pediátricos del Hospital Fernando Vélez Paiz en el periodo de junio a noviembre de 2019



Fuente: Tabla N°15

Tabla N° 16: Indicación según tipo de hemocomponente en los pacientes en la Unidad de Cuidado Intensivos Pediátricos del Hospital Fernando Vélez Paiz en el periodo de junio a noviembre de 2019

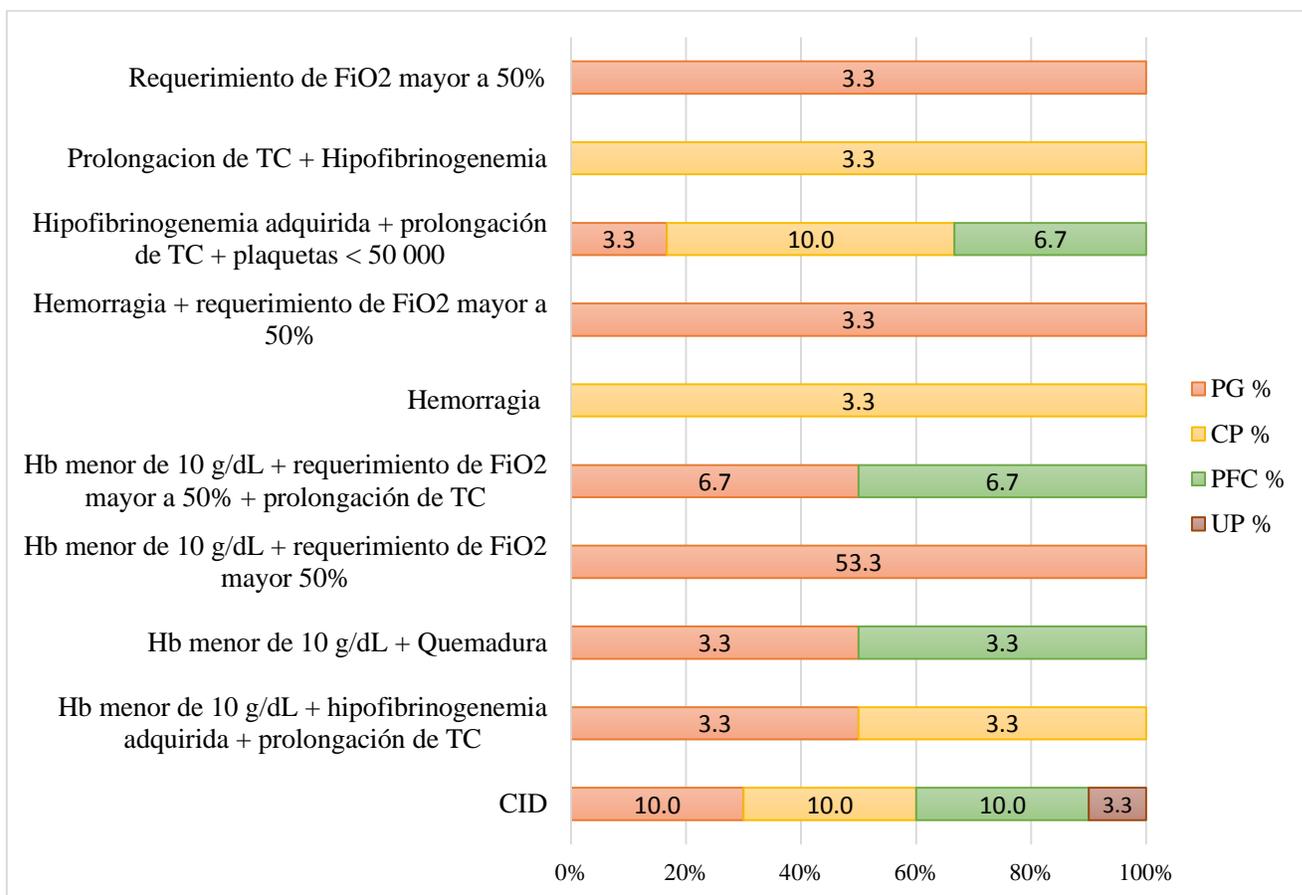
Indicación para la terapia transfusional	PG ¹		CP ²		PFC ³		UP ⁴	
	F	%	F	%	F	%	F	%
CID*	3	10.0	3	10.0	3	10.0	1	3.3
Hb menor de 10 g/dL + hipofibrinogenemia adquirida + prolongación de TC**	1	3.3	1	3.3	0	0.0	0	0.0
Hb menor de 10 g/dL + Quemadura	1	3.3	0	0.0	1	3.3	0	0.0
Hb menor de 10 g/dL + requerimiento de FiO ₂ mayor 50%	16	53.3	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Hb menor de 10 g/dL + requerimiento de FiO ₂ mayor a 50% + prolongación de TC	2	6.7	0	0.0	2	6.7	0	0.0
Hemorragia por dengue con signos de alarma	0	0.0	1	3.3	0	0.0	0	0.0
Hemorragia + requerimiento de FiO ₂ mayor a 50%	1	3.3	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Hipofibrinogenemia adquirida + prolongación de TC + plaquetas < 50 000	1	3.3	3	10.0	2	6.7	0	0.0
Prolongación de TC + hipofibrinogenemia	0	0.0	1	3.3	0	0.0	0	0.0
Requerimiento de FiO ₂ mayor a 50%	1	3.3	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Total	26	86.7	9	30.0	8	26.7	1	3.3

*CID: Coagulación intravascular diseminada **TC: tiempos de coagulación ¹ PG: paquete globular

² CP: Crioprecipitado ³ Plasma fresco congelado ⁴UP: Unidades plaquetarias

Fuente: Expediente clínico

Gráfico N° 16: Indicación según tipo de hemocomponente en los pacientes en la Unidad de Cuidado Intensivos Pediátricos del Hospital Fernando Vélaz Paiz en el periodo de junio a noviembre de 2019



Fuente: Tabla N°16