



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN - MANAGUA

**Tesis monográfica para optar al título de especialista en Pediatría**

**Prácticas de transfusión de plasma fresco congelado según Normativa 125 en el servicio de neonatología del Hospital Manuel de Jesús Rivera, Enero - Diciembre del 2018.**

**Autora:**

Dra. Consuelo Melina Espinoza Altamirano

Residente de la especialidad de Pediatría

**Tutoras:**

Dra. Yesly Suyen García López

Pediatra Hematóloga

Dra. Yamileth Reyes

Jefa del Servicio Medicina Transfusional

**Managua, 04 Marzo del 2019**

## **AGRADECIMIENTO**

A mi Dios Padre Celestial, por su infinita misericordia, amor, cuidado, fortaleza, por iluminarme, darme sabiduría e inteligencia durante toda mi carrera y la realización de esta tesis.

A mis padres, mis hermanos y todos mis familiares y amigos, por su apoyo incondicional, por siempre estar conmigo, por comprenderme y ayudarme a superar los obstáculos durante esta etapa de mi vida y que gracias a ustedes dar inicio a otra.

A mi Tutora, Dra. Yesly García, por darme la oportunidad de realizar este trabajo, que despertó las ganas de siempre hacer lo correcto tomando en cuenta en todo momento cómo pueden influir mis decisiones en la vida de los pacientes.

A la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, por ser la casa de estudio que me dio la oportunidad de iniciar y culminar esta carrera.

A todas las personas que de una u otra forma colaboraron para que este trabajo investigativo se llevara a cabo.

## **DEDICATORIA**

A mi Dios Padre Celestial, por darme la vida, por darme su inteligencia y sabiduría, por ser mi amigo fiel, por protegerme y fortalecerme siempre.

A mis amados y adorados padres cuanto les agradezco! Y con todo mi amor y esfuerzo les entrego el fruto de su amor, esfuerzo, cuidado, apoyo, confianza y esperanza para conmigo. Esto es de ustedes padres queridos, porque son los seres más especiales del mundo, porque todo lo que tengo y lo que soy se los debo a ustedes.

A mis hermanos, por su constante ayuda, comprensión, entendimiento, cariño, por estar conmigo durante mi carrera, y por no dejarme sola en este camino de enseñanza, porque me brindaron palabras de aliento cuando más los necesite, porque sin ustedes no soy nadie.

A mi Tutora, Dra. Yesly García, por darme la oportunidad de realizar este trabajo, quien siempre estuvo dispuesta en todo momento, por ser una gran docente, alegre, carismática pero sobre todo llena de humildad algo que la caracteriza de muy linda persona, y una médica ejemplar para con sus niños.

## RESUMEN

Título: Practicas de transfusión de plasma fresco congelado según Normativa 125 en el servicio de neonatología del Hospital Manuel de Jesús Rivera, Enero- Diciembre del 2018. Autor: Dra. Consuelo Melina Espinoza Altamirano Objetivo: Conocer las prácticas de transfusión de plasma fresco congelado según Normativa 125 en el servicio de neonatología del Hospital Manuel de Jesús Rivera, Enero-Diciembre 2018. Diseño: Estudio Descriptivo, Retrospectivo, de corte Transversal Material y Métodos: Durante los meses de Enero-Diciembre del 2018, se tuvo acceso a los expedientes clínicos de los pacientes que ingresaron en el servicio de Neonatología un total de 125 pacientes evaluados, los que recibieron al menos una transfusión de plasma fresco congelado, la mayoría de ellos fueron pacientes del sexo femenino procedentes de área rural en edades comprendidas entre recién nacidos hasta los 28 días, principalmente a términos y normo peso, con malformaciones congénitas como causa primaria para su ingreso en la unidad. Las indicaciones clínicas con mayor frecuencia encontradas reportadas en los expedientes fueron la prolongación de los tiempos de coagulación, seguido de reversión de anticoagulantes orales, coagulopatías por hepatopatías y CID, las pruebas pre transfusionales incluyeron BHC, Grupo sanguíneo, tipo y Rh, hematocrito, hemoglobina, plaquetas, TGO, TGO Albumina, fibrinógeno e INR. Las complicaciones inmediatas se presentaron en 4 pacientes: Uno durante la transfusión y fue reacciones febriles no hemolíticas, y en 3 pacientes presentaron reacciones alérgicas y anafilácticas. Conclusiones: La transfusión de Plasma fresco congelado es una práctica común en los distintos servicios de Neonatología, un total de 125 recién nacidos en el año estudiado fueron transfundidos con plasma fresco congelado de forma irracional, ya que algunos no cumplían con los criterios establecidos en la Normativa 125, y del grupo estudiado 4 presentaron efectos adversos, los encontrados en su mayoría fueron leves y sin complicaciones a largo plazo Recomendaciones: Es necesario realizar más estudios para determinar si se cumplen los criterios establecidos en la Normativa 125, para realizar transfusiones de forma oportuna, así mismo investigar la causa de los efectos adversos como contaminación, o defectos en la manipulación de los hemoderivados.

## ÍNDICE

Agradecimiento.....	i
Dedicatoria.....	ii
Resumen.....	iii
Introducción.....	7
Antecedentes.....	8
Antecedentes nacionales .....	9
Justificación.....	12
Planteamiento del problema .....	14
Objetivos .....	16
Objetivo general .....	16
Objetivos específicos.....	16
Marco teórico.....	17
Otros aspectos fisiológicos y operativos en la transfusión a neonatos .....	18
Transfusiones de plasma fresco congelado en recién nacidos .....	26
Transfusión de plasma fresco congelado <sup>41-49</sup> .....	26
Selección .....	27
Dosis .....	27
Características .....	28
Efectos transfusionales adversos .....	28
Diseño metodológico .....	30
Tipo de estudio.....	30
Área y período de estudio .....	30
Universo y muestra .....	30

Universo.....	
Muestra.....	
Criterios de selección .....	30
Criterios de inclusión .....	30
Criterios de exclusión.....	30
Técnicas y procedimientos para recolectar la información.....	31
Ficha de recolección de la información .....	31
Fuente de información .....	31
Técnicas de procesamiento y análisis de la información.....	31
Creación de base de datos .....	31
Estadística descriptiva .....	31
Consideraciones éticas .....	32
Bibliografía .....	51
Anexos.....	62.
Tablas y Gráficos.....	63
Cronograma de Trabajo.....	100
Presupuesto.....	101

## INTRODUCCIÓN

Las indicaciones para la terapia de transfusión en el período neonatal se basan en el conocimiento específico de diversos aspectos de este período particular de la vida, como la interacción dinámica de la madre-placenta-feto / neonato, los cambios fisiopatológicos en los períodos perinatal y neonatal y modificaciones hematológicas profundas que son características de las primeras semanas de vida. (Hoyos A et al., 2006)

Además, la inmadurez fisiológica de varios órganos y sistemas puede exponer a los neonatos, en particular a aquellos con un peso muy bajo al nacer (RNMBP), a alteraciones metabólicas después de la transfusión de varios componentes sanguíneos y los aditivos en ellos, y a infecciones y riesgos inmunológicos, como la enfermedad de injerto versus huésped (EIVH) (Lacro x., et al, 2005). Esto implica la necesidad de una colaboración estrecha y continua entre pediatras, reumatólogos y especialistas en medicina transfusional, para obtener componentes sanguíneos “dedicados”, tanto en lo que respecta a la calidad como a la cantidad, capaces de satisfacer las necesidades particulares del neonato, especialmente considerando el actual aumento en la supervivencia de bebés con peso extremadamente bajo al nacer (RNMBP). (Kuriyan et al., 2005)

Los RNMBP y los neonatos "críticamente enfermos" son categorías de pacientes con altas necesidades de transfusión, a pesar de que el número de transfusiones a neonatos prematuros ha disminuido progresivamente en la última década. Sin embargo, es esencial establecer criterios de transfusión apropiados para estos sujetos. (Arca et al., 2008). En este contexto se decidió llevar a cabo un estudio con el propósito de conocer las indicaciones y criterios de transfusión de plasma implementados en recién nacidos atendidos en el Hospital Manuel de Jesús Rivera, entre Enero-Diciembre del 2018, con el fin de reducir el uso irracional de transfusiones de plasma fresco congelado ya que este es de alto costo para la comunidad MINSA, siendo este un recurso muy valioso para decidir la transfusión oportuna del mismo.

## ANTECEDENTES

En un estudio realizado por Ortiz, P. et al. y Chalmers, E. se reportó una adherencia del 90% respecto a la administración de plasma fresco congelado; en relación con las guías de transfusión de plaquetas referidas por Ortiz, P. et al, Gupta, A. et al, Baer, V. et al y Christensen, R. la adherencia fue de un 81%, siendo la principal indicación, de acuerdo con los niveles referidos por la literatura, de tipo profiláctica. (Hoyos A et al., 2006)

La edad gestacional promedio del estudio realizado por Escolan-Rodezno, K. et al, fue de 37 semanas de gestación, con un rango de 27 a 42 semanas, siendo el grupo predominante los recién nacidos pre término con 54%, donde la media fue de  $33 \pm 2$  semanas de gestación. En la publicación de Seidel, D. et al, se manejó un grupo de recién nacidos pre término con una edad gestacional promedio de  $27 \pm 3$  semanas, siendo en nuestra población de  $33 \pm 2$  semanas, con un rango de 26 a 36 semanas de gestación. (Barbolla L et al, 2008). De lo anterior se desprende el hecho de que hubiese sido de mayor utilidad, y a considerarse en estudios posteriores, el enfoque en recién nacidos pre término, puesto que éstos son los que con mayor frecuencia se transfunde hemoderivados. (Barbolla L et al., 2008)

En un estudio realizado a pacientes del Servicio de Neonatología del Hospital de Ginecología y Obstetricia, IMIEM. (2016), las principales patologías neonatales entre los recién nacidos durante el periodo de estudio correspondieron, en primer término, al área de infectología, con un 43% (n = 92), seguida del área respiratoria: 27% (n = 58), metabólica: 13% (n = 28), y neurológica: 8% (n = 18); el 3% correspondió a las áreas hemodinámica (n = 7), gastronutricional (n = 7) y hematológica (n = 6). En el periodo de seguimiento se reportaron 436 transfusiones. El tipo de hemoderivado que se transfunde en nuestra unidad hospitalaria con mayor frecuencia es el concentrado eritrocitario con un 50% (n = 218); en segundo lugar, con 28% (n = 120), el concentrado plaquetario, y por último el plasma fresco congelado con un 22% (n = 98). (Hoyos A et al., 2016)



Alfonso J et al., (2017) en un estudio realizado en salud Uninorte Barranquilla : Los neonatos en unidades de cuidados intensivos son los pacientes con mayor requerimiento transfusional, incluyendo a los prematuros de muy bajo peso al nacer. Entre el 50 y el 80 % de los neonatos reciben transfusiones en los primeros días de vida por las múltiples extracciones y por patologías asociadas tipo sepsis y enfermedad de membrana hialina. En el recién nacido algunos hallazgos hacen sospechar la necesidad de transfusión, como la taquipnea, taquicardia, disnea y episodios de apnea. La transfusión en prematuros con anemia leve disminuye la incidencia de hemorragia cerebral intraparenquimatosa y leucomalasia periventricular. (Alfonso J et al., 2017)

En un estudio intervencional, realizado por Roseffen 2011, se reportó que cerca del 51% de las transfusiones se encontraban fuera de los criterios establecidos de acuerdo con sus guías de práctica clínica, siendo la principal indicación la necesidad de oxígeno y soporte respiratorio, en comparación con el estudio realizado en el Hospital de Ginecología y Obstetricia del Instituto Materno Infantil del Estado de México, se encontró que cerca del 69% de los concentrados eritrocitarios cumplían con los criterios establecidos de acuerdo con la Guía de Referencia Rápida de Práctica Clínica del Gobierno federal IMSS-540-12, no encontrando así en nuestro país guías de referencia para administración de concentrados plaquetarios y plasma fresco congelado en recién nacidos. (Ayala-Viloria A et al., 2017)

## **ANTECEDENTES NACIONALES**

Una búsqueda de las principales bases de datos en línea de las principales universidades y centros de investigación y de las bases de datos de resúmenes de revistas científicas (PubMed, Google Scholar), refleja que no existen estudios sobre esta temática a nivel nacional, a pesar que constituye un importante tópico de interés diagnóstico y terapéutico para los recién nacidos. Únicamente se encontró un estudio que hace referencia a los pacientes pediátricos en general y no solo a los recién nacidos.

En 2001, Morales M, en el Hospital Fernando Vélez Páiz realizó un estudio sobre utilización de hemoderivados en el servicio de medicina Pediátrica en cuanto a sexo y edad no difirió de los estudios anteriores predominando el sexo femenino, se encontró que las patologías más asociadas fueron la sepsis y el síndrome de dificultad respiratoria y el hemoderivado más usado fue el plasma fresco congelado (Morales M, 2001). En el 41% de los casos que recibieron hemoderivados no se determinaron elementos de laboratorio y en el 45% de los casos no se determinaron elementos clínicos que justificaban su uso. Sólo en el 42% de los expedientes se registró si hubo reacción adversa, en el 55% de los casos se consideraron innecesarias. (Morales M, 2001)

En 2001, Montesuma Medrano C, realizó otro estudio en el Hospital Fernando Vélez Páiz acerca del manejo de transfusiones de hemoderivados administrados en niños ingresados en el cual se encontró que el plasma fresco congelado fue el más utilizado, el dato de laboratorio utilizado fue el hematocrito.

En 2003, Hernandez M et al, se realizó nuevamente otro estudio en el servicio de cuidados intensivos neonatales Hospital Fernando Vélez Páiz encontrándose que el hemoderivado más utilizado fue el paquete globular así como el plasma fresco congelado prevaleciendo los parámetros clínicos para la indicación de las misma clasificándose la mayoría como transfusiones necesarias.

Un estudio llevado a cabo en el Hospital Oscar Danilo Rosales en la Ciudad de León, publicado por Ortiz E, en el año 2016, tuvo como objetivo describir las indicaciones clínicas del uso de sangre y hemoderivados utilizados en el servicio de Pediatría del Hospital en el período Enero 2013 a Diciembre 2015 Diseño. Para ellos se llevó a cabo un estudio Descriptivo: Serie de casos. Durante los meses de abril a diciembre del 2015, se tuvo acceso a los expedientes clínicos de los pacientes que ingresaron en el servicio de Pediatría un total de 356 pacientes evaluados, los que recibieron al menos una transfusión de sangre o algún tipo de hemoderivados, la mayoría de ellos fueron pacientes del sexo femenino procedentes de área rural en edades comprendidas entre recién nacidos hasta los 11 años. Las indicaciones clínicas

con mayor frecuencia encontradas fueron anemia moderada, seguido de anemia severa y exanguinotransfusión, las pruebas pre transfusionales incluyeron tipo y Rh, hematocrito, hemoglobina, plaquetas, fibrinógeno e INR. Las complicaciones inmediatas se presentaron en 4 pacientes: Uno durante la transfusión y fue un paro cardíaco y fiebre en 3 pacientes. Los autores concluyeron que la la transfusión de sangre y hemoderivados es una práctica común en los distintos servicios de Pediatría, un total de 356 en los tres años de estudio el tejido más transfundido fue el paquete globular, y el 1.1% presentó efectos adversos, los encontrados en su mayoría fueron leves y sin complicaciones a largo plazo Recomendaciones: Es necesario realizar más estudios para determinar si se cumplen los criterios establecidos para realizar transfusiones así como la causa de los efectos adversos como contaminación, o defectos en la manipulación de los hemoderivados. (Ortiz E., 2016)

## JUSTIFICACIÓN

Actualmente existen controversias en cuanto a los criterios transfusionales en el periodo neonatal y la mayor parte de guías clínicas están basadas en consensos y opiniones de expertos. Es decir que hasta la fecha las contribuciones científicas sobre medicina de transfusión en el período neonatal se derivan predominantemente del consenso de opiniones en lugar de estudios controlados, y la falta de evidencia científica clara, hace que sea difícil formular recomendaciones de alto grado basadas en niveles sólidos de evidencia. (Fung et al., 2014)

La trasfusión de plasma fresco congelado en pacientes recién nacidos, así como el uso de otros hemocomponentes, son utilizados con mucha frecuencia en las áreas críticas neonatales principalmente, debido a la necesidad de la realización de procedimientos invasivos o la toma deliberada de muestras sanguíneas para controles de laboratorio, lo que predispone a los neonatos a presentar una mayor pérdida sanguínea, esto asociados a los múltiples factores de riesgo que les rodea como lo es prematuridad, bajo peso, sepsis, malformaciones congénitas, deficiencias de factores de coagulación, inmadurez del sistema hematopoyético, ventilación mecánica, estancia intrahospitalaria prolongada, aumenta el riesgo de necesidad de trasfusión de los mismos.

Sin embargo el uso deliberado de hemocomponentes, también ocasiona otro tipo de alteraciones hemodinámicas y predispone a otro tipo de infecciones sanguíneas principalmente de origen viral, que en cambio de mejorar la calidad de vida, empeora la misma, es por ello la necesidad de realizar dicho estudio en donde se evalúe el cumplimiento de la normativa 125, cuyos datos y criterios establecidos por un grupo de expertos, según medicina basada en evidencia clínica, previo a la revisión de artículos y literatura internacional, con el objetivo de utilizar un documento en donde se cumpla y se pueda generalizar a los demás departamentos del país, ya que todos al igual que este hospital cuentan con área de

neonatología, y tienen contacto a diario con este tipo de paciente, cuya edad es de mayor importancia, con el fin de tener un mayor conocimiento para el uso adecuado de hemocomponentes, principalmente la transfusión de plasma fresco congelado, ya que muchos lo utilizan como expansor de volumen o corrector de tiempos de coagulación cuando existen valores y criterios ya establecidos para el uso adecuado del mismo, ya que este tiene un alto costo, tanto en la preparación y tratamiento del producto, como la refrigeración y preservación del mismo, con el fin de garantizar y mantener la mayor cantidad de factores de coagulación disponibles, reservándose únicamente para el paciente que realmente lo necesita, siendo la mejor transfusión la que no se realiza.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Teniendo en cuenta la relevancia clínica de la transfusión de sangre en los servicios de neonatología, nuestro conocimiento sobre las prácticas de transfusión es notablemente escaso muy limitado. Los estudios sobre prácticas transfusionales, en lugar de basarse en pequeños informes individuales o multicéntricos de lo que los neonatólogos y los especialistas en medicina de transfusión declaran que son sus prácticas, deben basarse en información derivada de estudios de registros clínicos y en especial de registros electrónicos de laboratorio clínico y de bancos de sangre. Este enfoque, de hecho, podría proporcionar datos definitivos y concluyentes sobre las prácticas de transfusión neonatal que realmente se implementan. Sin embargo en este momento, esto no es posible en nuestro medio, por lo que actualmente, tales datos sobre prácticas transfusionales, y en específico prácticas de transfusión de plasma fresco en servicios de neonatología, no existen en Nicaragua. En este contexto nos planteamos las siguiente preguntas de investigación:

¿Cuáles fueron las Prácticas de transfusión de plasma fresco congelado según Normativa 125 en el servicio de neonatología del Hospital Manuel de Jesús Rivera, entre Enero-Diciembre del 2018?

¿Cuáles son las características socio demográficas, patologías de base, la condición clínica y la sala donde fueron ingresados los recién nacidos que recibieron transfusión de plasma fresco congelado, durante el periodo en estudio?

¿Cuáles son las indicaciones médicas reportadas en el expediente como criterio para Transfundir PFC y las complicaciones asociadas durante la transfusión del mismo?

¿Cuál es la frecuencia de transfusiones y pruebas de laboratorio pre transfusionales encontrados en recién nacidos atendidos en el servicio de neonatología del hospital durante el periodo de estudio?

¿Se está cumpliendo la Normativa 125 "Guía de Practicas Clínica Transfusional de la sangre y sus componentes", en cuanto a las indicaciones médicas reportadas como criterios para transfusión de PFC?

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo general**

Conocer las Practicas de transfusión de plasma fresco congelado según Normativa 125 en el servicio de neonatología del Hospital Manuel de Jesús Rivera, entre Enero-Diciembre del 2018.

### **Objetivos específicos**

1. Describir las características socio demográficas, patologías de base, la condición clínica y la sala donde fueron ingresados los recién nacidos que recibieron transfusión de plasma fresco congelado, durante el periodo en estudio
2. Conocer las indicaciones médicas reportadas en el expediente como criterio para Transfundir PFC y las complicaciones asociadas durante la transfusión del mismo.
3. Caracterizar la frecuencia de transfusiones y pruebas de laboratorio pre transfusionales encontrados en recién nacidos atendidos en el servicio de neonatología del hospital durante el periodo de estudio.
4. Identificar el cumplimiento de la Normativa 125 "Guía de Practicas Clínica Transfusional de la sangre y sus componentes", en cuanto a las indicaciones médicas reportadas como criterios para transfusión de PFC.



## MARCO TEÓRICO

La transfusión de sangre es una intervención terapéutica de alto valor, puede salvar vidas y es parte del sostén de muchas intervenciones médicas para las que es indispensable. La sangre segura es un recurso escaso y caro, y a esto se agrega la baja disponibilidad de RR.HH. capacitados para ejercer nuestra especialidad. (Obregón M et al., 2006)

La capacitación, desde todas las estrategias disponibles es una meta, para cuyo alcance se requiere el desarrollo de numerosas actividades, acciones y tareas. Una de las actividades prioritarias en nuestro campo, es educar en el uso terapéutico de la sangre y sus componentes. (Lacro x., et al, 2005). Ello requiere salir del Servicio de Medicina Transfusional, trabajar en equipo con todos los profesionales que integran el proceso de la transfusión, especialmente con los médicos que las prescriben. (Fung et al., 2014)

Cuando se toma la decisión de transfundir a un paciente deben sopesarse los riesgos conocidos de la transfusión y la necesidad de proveer una adecuada oxigenación a los tejidos, o que se aporte un elemento hemostático fundamentalmente requerido, teniendo en cuenta qué tipo de recurso se está utilizando. (Mc Kenzie S., 2012)

Los pediatras deben estar especialmente atentos a, y ser parte de ese proceso de toma de decisiones, ya que la mayor parte de sus pacientes tienen por delante una larga vida. Lamentablemente muchos estudios han mostrado que frecuentemente las transfusiones en pediatría son indicadas sin una apropiada indicación. (Hoyos A et al., 2006)

La compensación de la hipovolemia sólo se asemeja a la del adulto a partir de los cuatro años de vida, por lo tanto los recién nacidos no compensan la hipovolemia. Cuando el volumen circulante disminuye en un 10%, el RN reduce el volumen de bombeo ventricular izquierdo y no incrementa la frecuencia cardíaca, produciéndose un aumento de la resistencia vascular periférica y un descenso del volumen minuto, para mantener la tensión arterial sistémica, lo cual lleva al deterioro de la perfusión y oxigenación tisulares, y a la acidosis metabólica. Se debe ser

muy cauteloso y conservador con las extracciones que se realizan para los estudios de laboratorio a los neonatos de muy bajo peso, que requieren estudios frecuentes. Debe implementarse el uso de microtécnicas y estudios no invasivos. (Hoyos A et al., 2006)

#### Otros aspectos fisiológicos y operativos en la transfusión a neonatos

Entre esos aspectos el estrés por frío, las particularidades del sistema inmune, los problemas metabólicos, las infecciones, las pruebas de compatibilidad transfusional y la indicación de componentes tienen diferentes perfiles en los RN que en los lactantes mayores. (Hoyos A et al., 2006) En el recién nacido, la hipotermia es una situación que produce consecuencias tales como el aumento de la tasa metabólica, la hipoglucemia, acidosis metabólica y la potencial aparición de apneas que, a la vez pueden producir hipoxia, hipotensión shock y paro cardíaco. (Fung et al., 2014).

Esta hipotermia puede ser causada por alteraciones de la regulación neurológica del RN, por la infusión de grandes volúmenes de soluciones frías por medio de catéteres, etc. Es recomendable termostatar la sangre a transfundir en los RN en el caso de transfusiones masivas, incluyendo la exanguinotransfusión, ya que cuando se realizan con sangre a temperatura ambiente pueden reducir la temperatura de los RN entre 0,7-2,5° C, medida en el recto. (Lacro x., et al, 2005).

#### *Perfil inmune del RN*

Inmunidad humoral: Los anticuerpos circulantes derivan casi con exclusividad de la circulación materna, y son transferidos a través de la placenta y éstos son las 4 subclases de inmunoglobulinas IgG, la IgM materna no llega al feto y se detectan niveles bajos de IgA. Los niveles de IgG se incrementan en el feto entre las semanas 20<sup>a</sup> y 33<sup>a</sup>, lo cual es probable que suceda por la maduración de un sistema de transporte selectivo que involucra a los receptores proteicos específicos de la membrana de las células placentarias. En las primeras semanas de

vida intrauterina el transporte de inmunoglobulinas se realizaba por difusión simple. (Hoyos A et al., 2006)

La IgG subtipo I es la primera en atravesar la placenta y la más abundante. En razón del diferente metabolismo de la IgG en el feto que en la madre, los anticuerpos transferidos por la madre persisten después del nacimiento. En la sangre del cordón se encuentran títulos de anticuerpos más elevados que en la sangre de la madre. (Obregón M et al., 2006) El RN no forma anticuerpos y el mecanismo por el cual esta síntesis no se produce no es claro, hay varios mecanismos que se imputan y entre ellos podría estar la disfunción de los linfocitos T colaboradores, una mayor actividad de los T supresores y la escasa función de las células presentadoras de antígenos. (Chacón et al., 2004)

A pesar de ello se ha observado que algunos RN podrían producir pequeñas cantidades de IgM, sólo detectables con técnicas moleculares. Inmunidad celular: Son las características de la respuesta inmunológica celular las que explican la producción de la enfermedad injerto contra huésped transfusional (EICH-TA) en el RN. La EICH-TA es más frecuente en presencia de inmunodeficiencia congénita. Por ello, cuando se presume la inmunodeficiencia T, de cualquier etiología, y el paciente requiere ser transfundido, deben utilizarse componentes celulares irradiados. (Lacro x., et al, 2005).

Se han producido casos de EICH-TA en lactantes que recibieron transfusiones intrauterinas (IU) y sobre todo en aquéllos que luego de una transfusión IU, fueron sometidos a exanguinotransfusión. (Fung et al., 2014) Una de las explicaciones de la EICH-TA en este último caso se debería a que los linfocitos administrados durante la transfusión intrauterina podrían inducir tolerancia y comprometería el rechazo de los componentes suministrados a posteriori. Han sido comunicados casos poco frecuentes de EICH-TA asociados a prematuridad extrema, trombocitopenia aloinmune neonatal y oxigenación extracorpórea (OEC). La cantidad y viabilidad de los linfocitos infundidos son también factores de riesgo, de EICH-TA, así como la

compatibilidad HLA. (Chacon et al., 2004) Es importante señalar, para mantener el alerta diagnóstico, que el período entre la transfusión y la aparición de los síntomas de EICH-TA es más largo en el RN que en el adulto y los síntomas pueden aparecer hasta 28 días después de la infusión de la sangre. (Obregón M et al., 2006)

*¿Cuándo irradiar los componentes a transfundir en pacientes neonatales?*

- Transfusión de todo neonato con peso menor de 1.200 g.
- Pacientes con síndromes de inmunodeficiencia congénita.
- Donaciones dirigidas de familiares en cualquier grado.
- Transfusiones intrauterinas.
- Exanguinotransfusión en neonatos que hubieren recibido transfusión intrauterina.
- Cirugías cardiovasculares con bomba de circulación extracorpórea en pacientes menores de un año. (Hoyos A et al., 2006)

*¿Cuáles son las particularidades metabólicas?*

Entre los problemas metabólicos del RN, es importante tener en cuenta que estos se manifiestan cuando se transfunden grandes volúmenes de sangre entera o plasma. En estos casos podrían producirse acidosis o hipocalcemia, por el inefectivo metabolismo del citrato del hígado inmaduro del recién nacido. A lo que se agrega que la tasa de filtración glomerular y la capacidad de concentración de la orina por el riñón en los RN inmaduros son limitadas, lo cual puede llevar a dificultar la excreción de potasio, ácido y/o calcio en estos pacientes muy comprometidos. (Chacón et al., 2004)

Componentes sanguíneos y potasio. El potasio aumenta con rapidez en la sangre almacenada, sin embargo cuando se efectúan transfusiones de pequeño volumen, y éstas no son administrados a alta velocidad, este potasio se metaboliza sin dificultades. (Fung et al., 2014)

Ahora bien, la mayor parte de comunicaciones de paro cardíaco y muerte por exceso de potasio están asociadas a la irradiación de esos componentes efectuada más de 24 horas antes de la transfusión o el uso de vías centrales o intracardíacas. El cuidado por la toxicidad por potasio se reduce entonces a las transfusiones masivas y al uso de unidades de más de 14 días para ese propósito. (Fung et al., 2014)

Los neonatos con síndrome de dificultad respiratoria o shock séptico presentan niveles reducidos de 2,3-DPG. Cuando está presente el síndrome de dificultad respiratoria con alcalosis, la hipotermia podría acrecentar la afinidad de la hemoglobina por el oxígeno, desplazar la curva de disociación hacia la izquierda y disminuir la disponibilidad tisular de oxígeno. Estos pacientes tienen niveles de 2,3 DPG reducidos. (Chacon et al., 2004) El síndrome de dificultad respiratoria y otros cuadros pulmonares empeoran la oxigenación arterial. (Fung et al., 2014)

**La Normativa Nacional Número 125 que establece el MINSA: *Guía de práctica clínica transfusional de la sangre y sus componentes* establece:**

Hasta los 80's la utilización del plasma en forma profiláctica era una práctica habitual. En los 90's el grupo de Boldt y colaboradores introdujo el uso de plasmaféresis preoperatoria en los procedimientos de cirugía cardiovascular con el fin de obtener plasma autólogo para el paciente. En el año 2001 fue comunicado el fracaso del PFC autólogo para reducir los requerimientos de sangre en el Bypass coronario. La introducción de la inactivación viral del plasma, estimuló nuevamente la realización de estudios en los que se emplea el plasma en cirugías cardiovasculares. Cinco trabajos comparan uso de manera profiláctica de PFC versus no utilización. De ellos, sólo un estudio sugiere un beneficio posible por el uso de PFC, mientras que los restantes mostraron que no hubo ninguna diferencia en el grado de hemorragia. En uno de los estudios, efectuado en niños pequeños y en el que fue utilizado PFC antes de realizar la cirugía cardiovascular no se constataron diferencias en la cantidad del sangrado, observando

que los requerimientos de transfusión fueron mayores en los niños que recibieron PFC. (Normativa 125., 2013) En la hipotermia varía entre los diferentes estudios conducidos, sin embargo, en la mayoría de ellos se han utilizado temperaturas debajo de 35°C para definirla. La hipotermia retarda la actividad de la cascada de la coagulación, reduce la síntesis de los factores de coagulación, aumenta fibrinólisis y afecta la función plaquetaria. (Normativa 125., 2013)

La hemostasia se ve comprometida sólo cuando los niveles de los factores de la coagulación caen por debajo del 30% y por consiguiente el tiempo de protrombina (TP) y el tiempo de tromboplastina parcial activado (TTPa) se encuentran con una prolongación de 1.5 veces en relación al rango de referencia. Sin embargo se debe tener en cuenta que la indicación de la transfusión de PFC o Crio precipitado no debe estar basada sólo en los mencionados estudios de laboratorio, debido a que los mismos pueden estar alterados en pacientes hipotérmicos. (Normativa 125., 2013)

El fibrinógeno es el primero de los factores en disminuir su concentración. Luego del reemplazo de 1.5 de volemia es probable que el fibrinógeno disminuya a una concentración menor de 1.0 g/L, nivel insuficiente para impedir la pérdida de sangre en el contexto de una hemorragia masiva. Asegurar niveles adecuados de fibrinógeno es crucial en el manejo de la hemorragia masiva quirúrgica. (Normativa 125., 2013)

Debido a que provee múltiples factores de la coagulación, el PFC es utilizado como tratamiento para reemplazar la deficiencia de múltiples factores de la coagulación por hemodilución. El momento indicado para la administración de PFC estará guiado por los resultados de las prueba de TP y TTPa (>1.5 veces del normal) y del nivel de fibrinógeno (se debe mantener en un nivel superior a 1.0 g/L para prevenir la falla hemostática como

consecuencia de la hipofibrinogenemia en el paciente con pérdida aguda de sangre. La transfusión de PFC también podría estar indicada cuando, debido a que una pérdida rápida (superior a 100 mL/min) de la volemia hubiera sido reemplazada por cristaloides, coloides o CGR. Asimismo el uso de PFC debería ser considerado en situaciones de riesgo significativo de alteración de la hemostasia (shock hemorrágico, hipotermia, acidosis, existencia previa de coagulopatía o insuficiencia hepática). Grado de Recomendación 1 B.

## RECOMENDACIONES PARA EL USO DE PLASMA

Es un hecho muy difundido, y confirmado por numerosas publicaciones que existe en general un uso inadecuado del plasma fresco congelado (PFC). La indicación incorrecta de cualquier componente de la sangre puede alterar la relación riesgo-beneficio de la transfusión y ser un peligro potencial para el paciente, más allá de corregir el desorden que la generó. (Fung et al., 2014) Estas guías evalúan la evidencia científica disponible para recomendar su uso en diferentes cuadros clínicos o quirúrgicos. Los riesgos de las transfusiones de PFC son las reacciones alérgicas, las complicaciones infecciosas, la hemólisis, la sobre hidratación, la lesión pulmonar aguda relacionada con la transfusión (LPAT), la inmunosupresión, y otros efectos adversos de muy poca frecuencia. (Normativa 125., 2013)

Pese a las consideraciones enunciadas, el uso de PFC se ha sostenido en las últimas dos décadas en muchos países. Cinco auditorías en el Reino Unido, entre 1993 y 2000 identificaron que el 34% de las transfusiones fueron inapropiadas pese a la existencia de guías restrictivas. (Normativa 125., 2013)

El PFC sólo puede utilizarse para reemplazar deficiencias aisladas hereditarias de factores de coagulación para los cuales no existan disponibles productos fraccionados libres de virus. Esto se aplica para el déficit de factor V y además para el déficit de factor XI. Grado de

recomendación 1 C. El PFC está indicado cuando se produce la deficiencia de múltiples factores de coagulación asociados a hemorragia severa.

- **Coagulación intravascular diseminada (CID)**

La CID no es en sí misma una enfermedad o un síntoma, sino que se trata de un síndrome secundario a un desorden clínico subyacente. En la CID aguda varios componentes del sistema hemostático se hallan disminuidos, pero particularmente los factores I, V, VIII y XIII. (Normativa 125., 2013)

Recomendaciones en CID Se recomienda no usar PFC de manera profiláctica, independientemente de los resultados de las pruebas de laboratorio. Grado de recomendación 1 C. El uso de PFC está justificado en pacientes que requieran procedimientos invasores o que presenten patologías en las que se presuma riesgo de sangrado Grado de recomendación 2 B En pacientes críticos se recomienda el uso de 30 ml/kg en reemplazo de las dosis convencionales (10-15 ml/Kg) Grado de recomendación 2 B.

- **Reversión del efecto de anticoagulantes orales**

Los anticoagulantes orales ejercen su efecto inhibiendo las enzimas del ciclo de la vitamina K, que la carboxilación de los factores II, VII, IX y X realiza. El efecto excesivo de los anticoagulantes orales puede ser revertido de diferentes maneras. Recomendación para reversión de anticoagulación A. Suspensión de la droga anticoagulante Grado de Recomendación 1 C B. Administración de vitamina K parenteral (5 mg por inyección IV lenta en adultos y a razón de 30 µ/Kg en niños) Grado de Recomendación 1 B C. Transfusión de PFC o concentrados de complejo protrombínico (CCP). Grado de Recomendación 1C. (Normativa 125., 2013).



Recomendaciones para el uso de PFC en la reversión el efecto de anticoagulantes orales. En pacientes pediátricos Se recomienda siempre el uso de PFC cuando existe sangrado severo en un paciente bajo tratamiento anticoagulante. Grado de Recomendación 1 B

- **Enfermedad hepática severa**

En la enfermedad hepática severa existe déficit en la síntesis de diversos componentes del sistema hemostático, hecho que se refleja en la prolongación del tiempo de protrombina. Además, la predisposición al sangrado, puede hallarse aumentada por disfibrinogenemia, trombocitopenia o hiperfibrinólisis que acompaña este cuadro. A ello se suma, la natural ocurrencia, en estos pacientes, de sangrado digestivo por hipertensión portal, mayor prevalencia de enfermedades gastrointestinales asociadas, desnutrición, o una mayor necesidad de intervenciones quirúrgicas o punciones hepáticas. (Normativa 125., 2013)

Se recomienda el uso de PFC para prevenir el sangrado en pacientes con enfermedad hepática con tiempo de protrombina por debajo del límite hemostático recomendado y que han de someterse procedimientos invasores. Grado de recomendación 1 B

- **Cirugía cardíaca**

La primera consideración a tener en cuenta es que los pacientes sometidos a cirugías de puentes coronarios (CPC) reciben entre 25.000 y 30.000 unidades de heparina a efectos de contrabalancear la trombogenicidad de la bomba y del circuito; la coagulación de la sangre bajo los efectos de la heparina y su reversión con protamina habitualmente se monitorean con el tiempo de coagulación activado. (Normativa 125., 2013)

Recomendaciones para el uso de PFC en la cirugía cardíaca No se recomienda el uso de PFC o PFC-patógeno activado de manera profiláctica en CCV. Grado de recomendación 1 B  
Se recomienda el uso de PFC en cuando hay hemorragia y el RIN es  $> 1,5$  sobre el normal.  
Grado de recomendación 1 C

### **Transfusiones de plasma fresco congelado en recién nacidos**

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. (Normativa 125., 2013)

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. (Normativa 125., 2013) El plasma no está indicado como expansor de volumen, soporte nutricional, reemplazo de inmunoglobulinas, medida profiláctica en transfusión masiva, ni como aporte de albúmina. (Normativa 125., 2013)

### **Transfusión de plasma fresco congelado**

La American Association of Blood Bank describe los siguientes criterios de transfusión:

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 cardíaca con circulación extracorpórea (Roseff et al., 2002)

### 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. Se puede administrar independientemente del Rh del receptor, y no requiere profilaxis ant-D, en receptores D negativos que reciban plasma Rh D positivo si la técnica de separación de componentes es correcta. 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. (Dugvid et al., 2008)

### 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. (Dugvid et al., 2008) 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. (Roseff et al., 2002)

En un procedimiento invasivo puede administrarse 2 horas antes del mismo y tener disponibilidad para el intra- y postoperatorio. (Roseff et al., 2002)

### **Características**

El volumen de la unidad es 200 a 250 ml y contiene todos los factores de coagulación, albúmina, globulinas y complemento, mas no lleva leucocitos ni plaquetas. Si el plasma se congela en las primeras 8 horas de su recolección, mantiene niveles adecuados de los factores lábiles como el V y VIII. (Dugvid et al., 2008) Si es posterior, hay disminución de dichos factores. Debido a que la congelación es un paso para su producción y en ausencia de agentes crioprotectores los leucocitos son disfuncionales siendo innecesarias la leucorreducción e irradiación. (Baptista H, 2005)

### **Efectos transfusionales adversos**

La decisión de realizar una transfusión en un paciente requiere siempre el conocimiento y balance de los beneficios y los riesgos. El beneficio puede usualmente observarse en forma inmediata, mientras que los efectos adversos pueden ser retardados o difíciles de reconocer en presencia de otros factores que ocultan el cuadro clínico. (Dugvid et al., 2008) Los efectos adversos pueden dividirse en reacciones transfusionales agudas, que se presentan durante la aplicación del componente sanguíneo o en las 24 horas posteriores a la transfusión; reacciones tardías, que se manifiestan generalmente entre 4 y 14 días posteriores a la aplicación del hemoderivado, y las enfermedades transmitidas por la transfusión. . (Baptista H, 2005)

Las más frecuentes son las febriles inducidas por citoquinas, la aloimmunización a antígenos HLA, alérgicas por IgE histamina y la inducción de anticuerpos contra sistemas sanguíneos menores. Otras menos frecuentes son las hemolíticas por incompatibilidad ABO, la injuria

pulmonar aguda y la contaminación bacteriana, que son catastróficas y han sido reportadas por la FDA como causantes de mortalidad. (Fung et al., 2014)

La fiebre, síntoma común de una reacción transfusional, puede ser secundaria a reacción febril, contaminación bacteriana o una reacción transfusional hemolítica aguda. Además, la fiebre puede ser secundaria a la enfermedad de base del receptor. Ante la sospecha de una reacción aguda es fundamental:

- Detener la transfusión.
- Mantener vía venosa con solución salina normal.
- Verificar que la unidad correcta fue administrada al paciente adecuado.
- Informar a médico responsable y al banco de sangre.
- Controlar tensión arterial, pulso, temperatura y diuresis.
- Enviar la bolsa de sangre al banco para confirmar tipificación ABO y Rh.
- En el receptor hemograma, coombs directo y rastreo de anticuerpos irregulares.
- Niveles de hemoglobina libre en plasma y orina, si hay sospecha de hemólisis. . (Baptista H, 2005)

Las reacciones transfusionales agudas son hemólisis inmune, la reacción febril, hemólisis no inmune, sobrecarga circulatoria, reacción alérgica, contaminación bacteriana, injuria pulmonar aguda y complicaciones metabólicas. (Curlis et al., 2006) En las tardías, la reacción hemolítica tardía, enfermedad de injerto contra huésped y la hemosiderosis. Además se debe tener presente las enfermedades transmitidas por transfusión, como son por VIH, sífilis, Chagas, citomegalovirus, hepatitis. (Baptista H, 2005)

## **DISEÑO METODOLÓGICO**

### **Tipo de estudio**

Se llevó a cabo un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo, de corte transversal.

### **Área y período de estudio**

El estudio se llevó a cabo en Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera, ubicado en la ciudad de Managua, en Barrio Ariel Arce, Semáforos del Roberto Huembes, 3 cuadras al sur. El periodo de estudio corresponde enero - diciembre del 2018.

### **Universo y muestra**

El Universo es igual a la muestra, por pocos casos encontrados, siendo un muestreo no probabilístico por conveniencia. Esta consiste en los Neonatos que fueron ingresados en el Servicio de Neonatología en HIMJR La Mascota que recibieron en algún momento transfusiones de plasma fresco congelado

### **Criterios de selección**

#### **Criterios de inclusión**

- Edad menor 28 días de nacido
- Pacientes ingresados en el período de estudio
- Pacientes ingresados en el Servicio de Neonatología (UCI Intensivo, UCI Intermedio, Neonato Varios)
- Que haya recibido transfusión de plasma fresco congelado
- Expedientes clínicos completos

#### **Criterios de exclusión**

- Expedientes con información incompleta para la realización del estudio.
- Expediente no disponible.
- Pacientes que no fueron atendidos en el periodo de estudio.
- Paciente ingresado en sala de Neonatología con más de 28 días de nacido.
- Neonatos ingresados en Cardiología

## **Técnicas y procedimientos para recolectar la información**

### Ficha de recolección de la información

Para la elaboración de la ficha se hizo una revisión de la literatura y se consultaron médicos con experiencia en el tema, se procedió a elaborar una ficha preliminar (piloto) y esta será validada con 10 expedientes. Una vez revisada y finalizada la ficha se procederá a la recolección de la información.

La ficha de recolección de la información estará conformada por las siguientes secciones, las cuales están organizadas en forma de ítems cerrados:

- I. Características Sociodemográficas
- II. Características clínicas
- III. Criterios de transfusión según Normativa 125
- IV. Complicaciones presentadas durante la transfusión de PFC
- V. Prácticas transfusionales
- VI. Exámenes de Laboratorio pre transfusionales

### Fuente de información

Secundaria: La información será obtenida a partir de revisión del expediente clínico de los pacientes en estudio.

## **Técnicas de procesamiento y análisis de la información**

### Creación de base de datos

La información obtenida a través de la aplicación del instrumento fue introducida en una base de datos utilizando el programa SPSS 23.0 versión para Windows (SPSS Inc 2015).

### Estadística descriptiva

Las variables categóricas (conocidas como cualitativas): Se describieron en términos de frecuencias absolutas (número de casos observados) y frecuencias relativas (porcentajes). Los datos fueron ilustrados usando gráficos de barra y pasteles.

## **Consideraciones éticas**

El estudio recibió el permiso para su realización de parte de las autoridades hospitalarias. Se garantizó la privacidad y confidencialidad suprimiendo el nombre del paciente utilizando un código para la identificación del expediente. La información obtenida fue única y exclusivamente para fines de investigación

## **Listado de variables**

### ***Características Socio demográficas***

- Edad Gestacional según Capurro
- Edad al Ingreso
- Peso al Nacer
- Peso al Ingreso
- Sexo
- Procedencia

### ***Características Clínicas***

- Patología Asociadas
- Área donde fue ingresado
- Condición clínica

### ***Criterios de Transfusión de PFC según Normativa 125***

- Coagulopatía secundaria a Hepatopatías
- Paciente sometido a Cirugía Cardiovascular
- Reversión del efecto de anticoagulantes orales
- Deficiencia de Factores de Coagulación
- TP prolongado más 1.5 de su valor normal
- TPT prolongado más 1.5 de su valor normal
- Otra Indicación y Tipo



### ***Complicaciones asociadas durante la transfusión de PFC***

- Sobrecarga circulatoria
- Lesión pulmonar aguda
- Reacciones alérgicas y anafilácticas
- Transmisión de Infecciones
- Reacciones febriles no hemolíticas
- Aloimmunización de células rojas
- Reacción hemolítica transfusional
- No Aplica

### ***Prácticas Transfusionales***

- Grupo Sanguíneo
- Tipo y RH
- Cantidad de Transfusiones

### ***Pruebas de Laboratorio Pre transfusionales***

- Biometría Hemática Completa
- Grupo Sanguíneo
- Tipo y RH
- Tiempo de Protrombina
- Tiempo Parcial de Tromboplastina
- Valores de INR (International Normalized Ratio)
- Valores de Fibrinógeno
- Valores de TGP (Alanina- Aminotransferasa)
- Valores de TGO (Aspartato Aminotransferasa)
- Valores de Albumina

## OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

Variables	Definición operacional	Indicadores	Valores/Escala
<b>Características Socio demográficas:</b> Conjunto de características biológicas, y socioeconómicas presentes en la población sujeta a estudio.			
<b>Edad Gestacional según Capurro</b>	Es la Edad establecida al nacimiento según escala de Capurro (según 5 criterios clínicos y 2 parámetros neurológicos) para determinar la madurez y el tamaño de un Recién Nacido	Semanas de Gestación (SG) establecidas según Capurro cumplidos y reportados en el expediente clínico	Valor: Edad en SG Escala: Menos de 37 SG 37-42 SG Más de 42 SG
<b>Edad al Ingreso</b>	Tiempo biológico transcurrido desde el nacimiento hasta la fecha del estudio.	Días de nacido cumplidos y reportados en el expediente clínico	Valor: número en días Escala: 1-10 días 11-20 días 21-28 días
<b>Peso al Nacer</b>	Peso del Neonato inmediatamente después del nacimiento	Peso en gramos reportado en Expediente Clínico	Valor: Peso en gramos. Escala Menos 2500 gr 2500-4000 gr Más 4000 gr
<b>Peso al Ingreso</b>	Peso del Neonato establecido al ingreso a sala de Neonatología	Peso en gramos reportado en Expediente Clínico	Valor: Peso en gramos. Escala Menos 2500 gr 2500-4000 gr Más 4000 gr
<b>Sexo</b>	Género al que pertenecen los participantes.	Reportados en el expediente	Escala: Femenino Masculino

<b>Procedencia</b>	Es el lugar de donde es origen la familia del Neonato	Reportados en el expediente	Escala: Urbano Rural
<b>Patologías Asociadas</b>	Son las alteraciones leves o graves del funcionamiento normal de un organismo o de alguna de sus partes debida a una causa interna o externa	Reportado en el Expediente clínico	Escala: Respiratoria Cardiológica Neurológica Gastrointestinal Oncológica Infecciosa Malformaciones Congénitas
<b>Área en donde está ingresado</b>	Lugar específico donde se encuentra ingresado el Paciente en el Servicio de Neonatología	Reportado en el Expediente clínico	Escala: Neonato Varios UCI Intermedio UCI Intensivo
<b>Condición Clínica</b>	Estado actual del paciente a su ingreso	Reportado en el Expediente clínico	Escala: A B C D
<b>Complicaciones y Criterios de Transfusión de Plasma Fresco Congelado según Normativa 125: Guía de Practicas Clínica Transfusional de la sangre y sus componentes:</b> Indicaciones establecidas mediante el consenso de varios expertos en el tema, basados en medicina basada en evidencia y la cuales están regidas bajo Ley Nacional.			
<b>Criterios de Transfusión de PFC</b>	Indicaciones establecidas por expertos del tema, basados en Medicina Basada en Evidencia,	Reportado en el expediente clínico	Escala: - Coagulopatía secundaria Hepatopatías

	y los cuales están regidos por la Ley Nacional.		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Paciente sometido a cirugía cardiovascular</li> <li>- Reversión del efecto de anticoagulantes orales</li> <li>- Deficiencia de Factores de Coagulación</li> <li>- TP prolongado más 1.5 de su valor normal</li> <li>- TPT prolongado más 1.5 de su valor normal</li> <li>- Otra Indicación y Tipo</li> </ul>
<b>Complicaciones asociadas a transfusión de PFC</b>	Reacciones Adversas presentadas en Neonatos una vez que fueron transfundidos con PFC	Reportado en el expediente clínico	<p>Escala:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Sobrecarga circulatoria</li> <li>-Lesión pulmonar aguda</li> <li>-Reacciones alérgicas y anafilácticas</li> <li>-Transmisión de Infecciones</li> <li>-Reacciones febriles no hemolíticas</li> <li>-Aloinmunización de células rojas</li> <li>-Reacción hemolítica transfusional</li> <li>-No Aplica</li> </ul>

**Practicas Transfusionales:** Es un procedimiento médico en donde un paciente recibe sangre entera o alguno de los componentes por vía endovenosa.

<b>Cantidad de Transfusiones</b>	Número de veces que el paciente fue transfundido PFC durante su estancia intrahospitalaria	Reportado en el expediente clínico	Escala: Una Dos Tres Cuatro Cinco Más de Cinco
----------------------------------	--	------------------------------------	--

**Pruebas de Laboratorio Pre transfusionales:** Resultados de exámenes de laboratorio reportados en el expediente al ingreso del paciente en sala

<b>BHC: Glóbulos Blancos</b>	Tipo de célula sanguínea que se produce en la medula ósea y que se encuentra en la sangre y los tejidos linfáticos.	Reportado en el Expediente clínico	Escala: Menos 5000 ml/mm <sup>3</sup> 5000-10000 ml/mm <sup>3</sup> Más 10000 ml/mm <sup>3</sup>
------------------------------	---	------------------------------------	---

<b>BHC: Plaquetas</b>	Son pequeñas células que circulan en la sangre y que participan en la formación de coágulos sanguíneos y en la reparación de vasos sanguíneos dañados.	Reportado en el Expediente clínico	Escala: Menos de 150000 ml/mm <sup>3</sup> 150000-450000 ml/mm <sup>3</sup> Más de 450000 ml/mm <sup>3</sup>
-----------------------	--	------------------------------------	---

<b>BHC: Hematocrito</b>	Cantidad de sangre total compuesta por glóbulos rojos, este va a depender de la cantidad de glóbulos rojos en circulación.	Reportado en el Expediente clínico	Escala: Menos de 40 % 40-50 % Más de 50 %
-------------------------	--	------------------------------------	--

<b>Grupo Sanguíneo</b>	Es un sistema de clasificación de la sangre humana, en la cual se detectan alrededor de los glóbulos	Reportado en el Expediente clínico	Escala: O A
------------------------	--	------------------------------------	-------------------

	rojos, unas moléculas llamados antígenos, los cuales son diferentes para cada grupo.		B AB
<b>Tipo de RH</b>	Es una proteína integral de la membrana de los glóbulos rojos y que también sirve para detectar el tipo de sangre. Su presencia la hace positiva y su ausencia es negativo.	Reportado en el Expediente clínico	<b>Escala:</b> Negativo Positivo
<b>Tiempos de coagulación TP (Tiempo de Protrombina) prolongado más 1.5 su valor normal</b>	Es un examen de sangre que mide el tiempo que tarda la porción líquida de la sangre (plasma) en coagularse y detener una hemorragia.	Reportado en el Expediente clínico	Escala: Menor de 15 segundos 15-22.5 segundos Mayor de 22.5 segundos
<b>Tiempos de coagulación TPT (Tiempo parcial de Tromboplastina) prolongado más 1.5 su valor normal</b>	Es una prueba para evaluar el tiempo que tarda la sangre en coagularse, y establecer si una persona tiene problemas de sangrado o de coagulación.	Reportado en el Expediente clínico	Escala: Menor de 35 segundos 35-52.5 segundos Mayor de 52.5 segundos
<b>Valores de INR (International Normalized Ratio)</b>	Es uno de los indicadores de la coagulación sanguínea que permite afinar los resultados de la prueba sobre el nivel de protrombina, se utiliza en paciente que están bajo tratamiento con anticoagulante.	Reportado en el Expediente clínico	Escala: Menor de 0.8 0.8-1.5 Mayor de 1.5
<b>Valores de Fibrinógeno</b>	Es una proteína soluble del plasma sanguíneo precursor de la fibrina, es responsable de la formación de los coágulos de sangre.	Reportado en el Expediente clínico	Escala: Menor de 200 mg/dl 200-400 mg/dl Mayor de 400 mg/dl

<b>Valores de TGP o ALT (Alanina- Aminotransferasa)</b>	Es una de las enzimas que se encuentra en mayores cantidades en el hígado, un incremento de la misma sugiere daño hepático con alteraciones en los tiempos de coagulación.	Reportado en el Expediente clínico	Escala: Menor de 7 U/L 7-40 U/L Mayor de 40 U/L
<b>Valores de TGO o AST (Aspartato Aminotrasnferasa)</b>	Es una de las enzimas que se encuentra en mayores cantidades en el hígado, un incremento de la misma sugiere daño hepático con alteraciones en los tiempos de coagulación.	Reportado en el Expediente clínico	Escala: Menor de 10 U/L 10-40 U/L Mayor de 40 U/L
<b>Valores de Albumina</b>	Es una proteína producida en el Hígado, que ayuda a mantener el líquido dentro del torrente sanguíneo sin que se filtre a otros tejidos.	Reportado en el Expediente clínico	Escala: Menor de 3.4 gr/dl 3.4-5.4 gr/dl Mayor de 5.4 gr/dl

## RESULTADOS

De los 125 encuestados se encontró que 23.2% (29) eran menos de 37 SG siendo pre términos, seguido 76.8% (96) pertenecía a la edad entre 37-42 SG a término, no se encontró ningún postérmino con más de 42 SG. (Tabla. 1)

En relación a la edad al ingreso al servicio de Neonatología se encontró que el que tuvo mayor predominio pertenecía a 1-10 días de edad con 75.2% (94), seguido a 11-20 días con 17.6%(22) y por último la edad entre 21-28 días con 7.2% (9). (Tabla. 2)

De acuerdo al peso al nacer en los recién nacidos ingresados en este servicio se encontró que el 64% (80) estaban en normo peso con 2500-4000 gramos, seguido 27 % (34) eran bajo peso con peso menos 2500 gramos, y por ultimo 9% (11) con macrosomía con un peso mayor de 4000 gramos. (Tabla 3)

Con respecto al peso encontrado en el paciente en el momento de su ingreso, 59% (74) correspondía a los recién nacido con normo peso cuyo valor oscilaba entre 2500-4000 gramos, seguido de 30% (37) con bajo peso con menos de 2500 gramos, y por ultimo 11% (14) con macrostomia con peso mayor de 4000 gramos. (Tabla 4)

En relación al sexo en los recién nacidos ingresados en sala de Neonatología el que tuvo mayor predominio fue el sexo femenino con el 57.6% (72) seguido de un 42.4% (53) correspondiendo al sexo masculino. (Tabla 5)

Según la procedencia de los pacientes ingresados en esta sala se encontró que 50.4% (63) corresponde al área rural seguida de un 49.6% (62) siendo de área urbana. (Tabla 6)

De acuerdo a la patología de base cuya causa fue la que origino su ingreso a sala se encontró que 40.8% (51) correspondía a malformaciones congénitas, seguida en orden de frecuencia por 16 % (20) a patologías respiratorias, 14.4 % (18) de origen infecciosa, 12.8% (16) gastrointestinal, 12% (15) neurológica, 2.4% (3) oncológicas y menor instancia 1.6% (2) patologías de origen cardiológicas. (Tabla 7)



Según el área donde se ingresó a estos pacientes según la distribución establecida en el servicio de Neonatología se encontró que 57.6% (72) correspondía a UCI Intensivo, seguido de 25.6% (32) Neonato Varios y menor proporción 16.8% (21) UCI Intermedio. (Tabla 8)

En lo que respecta a la condición clínica establecida al ingreso en la sala se encontró que 56.8 % (71) eran condición D, seguido a 26.4% (33) eran condición B y menor medida 16.8% (21) condición C, no hubo ningún recién nacido en condición A. (Tabla 9)

En relación a la coagulopatía secundaria a hepatopatía como indicación establecida para uso de PFC se encontró que 98.4% (123) no presento este tipo de indicación en comparación a 1.6% (2) que si presento esta indicación y que ameritó la transfusión del mismo. (Tabla 10)

Según el servicio de neonatología, los pacientes sometidos en cirugía cardiovascular, como criterio de transfusión de PFC, se encontró que en un 100% (125) no amerito transfusión de PFC por dicha causa. (Tabla 11)

De acuerdo a la reversión del efecto de anticoagulantes orales como indicación para uso de PFC se encontró que 98.4% (123) no se transfunde por este criterio en comparación a 1.6% (2) que si se transfunde por dicha causa. (Tabla 12)

En lo que respecta a la deficiencia de factores de coagulación como indicación para uso del PFC se encontró 100% (125) no necesito transfusión de PFC por dicha indicación. (Tabla 13)

En relación al TP prolongado mayor de 1.5 de su valor normal como indicación para uso de PFC se encontró que 60.8% (76) si presento este examen de laboratorio alterado a diferencia de 39.2% (49) que no lo presento y que no amerito transfusión de PFC por esta causa. (Tabla 14)

Con respecto al TPT prolongado mayor de 1.5 de su valor normal como indicación para uso de PFC se encontró que 60% (75) si presento este examen de laboratorio alterado a diferencia de 40% (50) que no lo presento y que no amerito transfusión de PFC por esta causa. (Tabla 15)

De acuerdo a otro tipo de indicación reportada en el expediente para uso de PFC se encontró que 72.8 % (91) no tenían otra indicación reportada en el expediente, con respecto a 27.2% (34) que tenían otra indicación fuera de las que establece el MINSA y que ameritaron transfusión de PFC. (Tabla 16)

Según el tipo de indicación establecida en el expediente para uso de PFC y que están fuera de las indicaciones establecidas en el MINSA, se encontró que 27.2% (34) no reportaba el tipo de indicación, seguido de 0.8% (1) cuya causa de transfusión de PFC era CID, con respecto a 72% (90) que tenían indicación establecida según criterios MINSA. (Tabla 17)

En lo que respecta a las complicaciones encontradas al momento de transfundir PFC se encontró que 3.2% (4) presento complicaciones versus a 96.8% (121) que no presento complicaciones durante la transfusión de PFC. (Tabla 18)

Con respecto al tipo de complicaciones reportadas en el expediente durante la transfusión de PFC se encontró que 2% (3) presento reacciones alérgicas y anafilácticas, seguida de 1% (1) que presento reacciones febriles no hemolíticas, con respecto a 97% (121) que no presentaron complicaciones. (Tabla 19)

En relación a los hallazgos de laboratorio reportados en el expediente en lo que se refiere a BHC y la presencia de Glóbulos Blancos, se encontró que 59.2% (74) tenían leucocitosis con más de 10000 glóbulos blancos, seguido a 34.4 % (43) cuya cifra oscilaba entre 5000-10000, y menor medida 6.4 % (8) con leucopenia cuya cifra era menos de 5000. (Tabla 20)

De acuerdo a los hallazgos de laboratorio reportados en el expediente en lo que se refiere a BHC y el conteo de Plaquetas, se encontró que 58.4% (73) tenían trombocitosis con más de 450000 plaquetas, seguido a 22.4 % (28) cuya cifra oscilaba entre 150000-450000, y menor medida 19.2 % (24) con trombocitopenia con menos de 150000. (Tabla 21)

Según los hallazgos de laboratorio reportados en el expediente en lo que se refiere a BHC y la relación con Hto, se encontró que 53.6% (67) tenían Hto menos de 40%, seguido a 46.4 % (58) cuya cifra oscilaba entre 40-50%, no se encontró ningún Hto mayor a 50%. (Tabla 22)

En lo que respecta al Grupo sanguíneo reportado en el expediente clínico, se encontró que en su mayoría era tipo O siendo 69.6% (87), seguido de 23.2% (29) tipo A, luego en menor porcentaje 7.2% (9) tipo B, no se encontró ningún paciente tipo AB. (Tabla 23)

De acuerdo al tipo de Rh reportado en el expediente al momento de su ingreso, reporta que el más frecuente fue Rh Positivo con 99.2% (124) con respecto a Rh negativo con 0.8% (1) siendo este último menos frecuente. (Tabla 24)

En relación al resultado de TP reportado en el expediente al momento de su ingreso, se encontró que 43.2% (54) se encontraba en el intervalo 15-22.5 segundos, seguido 36.8% (46) menor 15 segundos, y 20% (25) mayor a 22.5 segundos. (Tabla 25)

Con respecto al resultado de TPT reportado en el expediente al momento de su ingreso, se encontró que 49.6% (62) se encontraba mayor a 52 segundos, seguido 44.8% (56) se encontraba en el intervalo 35-52.5 segundos, y menor medida 5.6 % (7) menor 35 segundos. (Tabla 26)

Según el resultado de INR reportado en el expediente clínico al momento de su ingreso, se encontró que 88.8 % (111) se encontraba en el intervalo 0.8-1.5 segundos, seguido 5.6 % (7) menor 0.8 segundos, y 5.6% (7) mayor a 1.5 segundos. (Tabla 27)

De acuerdo al resultado de Fibrinógeno reportado en el expediente al momento de su ingreso, se encontró que 74.4% (93) se encontraba en el intervalo 200-400, seguido 25.6 % (32) mayor de 400, no se encontró ningún valor menor de 200. (Tabla 28)

En lo que respecta al resultado de TGO reportado en el expediente al momento de su ingreso, se encontró que 84 % (105) se encontraba en el intervalo 10-40, seguido 16 % (20) mayor de 40, no se encontró ningún resultado menor de 10. (Tabla 29)

En relación al resultado de TGP reportado en el expediente al momento de su ingreso, se encontró que 83.2 % (104) se encontraba en el intervalo 7-40, seguido 16.8 % (21) mayor de 40, no se encontró ningún resultado menor de 7. (Tabla 30)

Con respecto al resultado de Albumina reportada en el expediente al momento de su ingreso, se encontró que 62.4% (78) se encontraba en el intervalo 3.4-5.4, seguido 24.8 % (31) menor de 3.4, y menor medida 12.8 % (16) mayor de 5.4. (Tabla 31)

## DISCUSION DE LOS RESULTADOS

Con respecto a los datos encontrados en este estudio en donde 57.6% de los recién nacidos ingresados en la unidad fue específicamente en el área de UCI Intensivo, cuya condición clínica era muy grave con un 56.8% en condición D, la mayoría de los recién nacidos ingresados eran normo peso al nacer con un 64%, siendo solo el 27% bajo peso al nacimiento. Similar a un estudio realizado por Barbolla L y col, en Hospital de Mostoles en Madrid, en donde el 68% de los neonatos se encontraban en cuidados intensivos, siendo estos los pacientes con mayor requerimiento transfusional, incluyendo a los prematuros de muy bajo peso al nacer, Así mismo Ortiz E, en HEODRA 2016, reporta 54% de los pacientes ingresados fueron en UCIN y estos son los que más se transfundieron durante el periodo en estudio.

Datos encontrados en este estudio refiere que este como es un hospital de referencia nacional, la mayor cantidad de paciente referidos son de hospitales regionales, correspondiendo en 50.4% de origen rural, versus 49.6% de origen urbano, lo que concuerda la mayor incidencia de transfusiones asociados a la gravedad y complejidad del paciente. Con respecto a estudios nacionales realizado por Ortiz E, en HEODRA 2016, se encontraron datos en donde se evidencia la alta frecuencia del uso de transfusiones, la mayor incidencia de transfundidos comprende los pacientes recién nacidos y neonatos, estando esto directamente relacionado a la alta de natalidad existente en nuestra ciudad siendo el HEODRA un hospital de referencia de las diferentes localidades con un 65.2% procedente del área rural,

Sin embargo dentro de las causas de ingreso a este hospital, se encontró en este estudio como primera razon de ingreso las malformaciones congénitas en un 40.8% (51), seguido de patologías respiratorias 16% (20), posteriormente infecciosa 14.9% (18), gastrointestinal 12.8% (16), neurológica 12% (15), 2.4% (3) oncológica, 1.6% (2) cardiológica, cuya explicación se debe que es un hospital de referencia nacional tanto pediátrica, como cirugía y neurología pediátrica, los cuales reciben a diario malformaciones congénitas para su manejo y abordaje

clínico, algo que no coincide con literaturas extranjeras, en donde pacientes del Servicio de Neonatología del Hospital de Ginecología y Obstetricia, IMIEM. (2016), las principales patologías neonatales entre los recién nacidos que necesitaron transfusión de hemocomponentes específicamente plasma fresco congelado, durante el periodo de estudio correspondieron, en primer término, al área de infectología, con un 43% (n = 92), seguida del área respiratoria: 27% (n = 58), metabólica: 13% (n = 28), y neurológica: 8% (n = 18); el 3% correspondió a las áreas hemodinámica (n = 7), gastronutricional (n = 7) y hematológica (n = 6).

Según el estudio realizado en esta unidad el 57.6% corresponde al sexo femenino, en comparación a 42.4% del sexo masculino, algo que coincide con un estudio nacional realizado por Ortiz E, en HEODRA 2016, en donde se encontró que el sexo femenino fue el que más predominó con 58% estando relacionado al sexo masculino en un 42%,

Dentro de las complicaciones encontradas durante la transfusión de hemocomponentes se encontró en esta investigación complicaciones como reacciones alérgicas y anafilácticas en un 2%, seguida de 1% reacciones febriles no hemolíticas, coincidiendo con la mayor parte de la literatura internacional en donde establecen la fiebre y reacciones anafilácticas como las más reacciones adversas son las más frecuentes encontradas durante o posterior de las transfusiones de hemocomponente. Sin embargo en un estudio de Ortiz E (2016), refieren que 4 pacientes presentaron algún efecto adverso durante o tras la transfusión, entre ellas 1 con un paro cardíaco el cual se presentó durante una exanguinotransfusión, 3 pacientes presentaron fiebre,

Entre las pruebas pre transfusionales reportadas en el expediente se encontró que las alteraciones en los tiempos de coagulación fueron la causa principal de transfusión de plasma fresco congelado, no obstante no todos los pacientes tenían indicaciones oportunas, pues sus valores no sobrepasaban 1.5 de su valor normal, y en ese momentos no presentaban sangrado activo, coincidiendo con literaturas internacionales en donde establecen uso inapropiado de este hemocomponente, el cual tiene un alto costo, siendo de esa forma subutilizado,

predisponiendo a los pacientes a infecciones cruzadas, principalmente virales, así mismo presentar reacciones adversas durante la transfusión, la cual podría estar relacionada con la preparación, almacenamiento, y resguardo del producto hasta la transfusión del mismo.

## CONCLUSIONES

- Dentro de las características sociodemográficas del grupo estudiado, el sexo que prevaleció fue el femenino, con rango de edad de 1-10 días, en su mayoría a término al nacer y procedentes de zona rural. El área específica de Neonatología en donde fueron ingresados fue UCI Intensivo, en condición D, siendo la causa más común de ingreso las malformaciones congénitas, dada a la necesidad de corrección de la misma por el servicio de cirugía pediátrica, debido a que este hospital es de referencia nacional.
- Dentro de las indicaciones médicas reportadas en el expediente, se encontró en su mayoría la prolongación de los tiempos de coagulación, tanto TP como TPT, necesitando más de una transfusión como mínimo. Las complicaciones que se presentaron durante la transfusión de plasma fresco congelado fueron en 4 pacientes, 3 presentaron reacciones alérgicas y anafilácticas y 1 presentó reacciones febriles no hemolíticas.
- Dentro de las pruebas de laboratorio pretransfusionales, se encontró que la mayoría de los pacientes fueron Tipo O con RH positivo, recibiendo más de una transfusión de PFC durante su hospitalización. Con respecto a los resultados de exámenes en su mayoría tenía BHC alterada con leucocitosis, con Hto normal y trombocitosis, con TP prolongado pero sin sobrepasar 1.5 de su valor normal, en cambio el TPT se encontraba prolongado mayor de 1.5 de su valor normal, INR normal. Resto de laboratorios normales, excepto un paciente con pruebas de función hepática alterada.
- De acuerdo al cumplimiento de la Normativa 125, se encontró no se cumplió en los pacientes que fueron transfundidos por TP prolongado, no así en los que tenían TPT prolongados cuyo valor sobrepasaba 1.5 de su valor normal de acuerdo lo establece la norma en los cuales estaba bien indicada la transfusión. Con respecto a los demás



criterios de transfusión se encontró que el uso de PFC estaba bien indicado reversión del efecto de anticoagulante orales, seguido de pacientes que presentaba coagulopatias secundarios a hepatopatías y los que tenían CID secundaria a septicemia.

## **RECOMENDACIONES**

Establecer una comisión en el Ministerio de Salud para realizar monitoreo y supervisiones continuas y así valorar si se cumplen los criterios clínicos y de laboratorio establecidos en la Normativa 125, dado que el Plasma Fresco Congelado es un recurso de alto costo y mantenimiento sumado a las transmisión de infecciones cruzadas, el cual se utiliza de forma irracional, comprometiendo en algunas ocasiones la salud de los pacientes de forma innecesaria.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Arca G y Carbonell-Estrany X (2008). *Anemia Neonatal. Protocolos diagnósticos terapéuticos de la AEP: Neonatología*. Asociación Española de Pediatría; p. 362-71.
2. Ayala A, Gonzales H y David G (2017). *Trasfusiones in paediatrics*. Artículo en revisión. Salud Uninorte. Barranquillas (Col) 2017;33 (2): 187-202.
3. Barbolla L y Pujol M (2008). *Transfusion de concentrados de plaquetas, plasma y hemocomponentes plasmáticos y granulocitos*. Hospital de Mostoles, Madrid y Hemo-Institut Grifols Banco de sangre. Capítulo7.Pag58-66,2008Direccionelectronica: [www.sehh.es/archivos/informacion\\_fehh\\_fondo\\_capitulo07.pdf](http://www.sehh.es/archivos/informacion_fehh_fondo_capitulo07.pdf)
4. Baptista-González H (2005), *El sistema Rh, una mirada a fondo*. Rev Med Inst Mex Seguro Soc 2005; 43 (S1):3-8.
5. *British Committee for Standards in Haematology. Transfusion guidelines for neonates and older children* (2004). Br J Haematol;124:433-53.
6. Campos J y Pazmiño J (2002) *Transfusión sanguínea. Principios de inmunología y utilización de sangre y derivados en cirugía*. Ecuador, pag27-38.
7. Carillo-Esper R y Peña-Pérez CA (2008). *Definiciones y abordaje de la hemorragia crítica*. España:edi24,pag35-45
8. Chacón- Aguilar M, Briso-Montiano E, ReyGarcía C. García-Sanz M, Rupérez-Lucas y López-Herce C (2004). *Tratamiento con eritropoyetina en niños críticamente enfermos*. Anales de Pediatría; 61 (5): 398-402. Doi: 10.1016/S1695-4033(04)78413-1
9. Curtis B y Mcfarland J (2006). *Mechanisms of transfusion- related acute lung injury (TRALI): Anti-leukocyte antibodies*. Crit Care Med 2006;34(5):S118-23.
10. *Consensos de medicina transfusional* (2003). Gac Med Mex 2003; 139(S3): 41-73.
11. Cortina L y López M (2000). *Utilización de la sangre y sus componentes celulares*. Rev Cubana Hematol Inmunol Hemoter 2000; 16 (2):78-89.

12. *Criterios clínicos para el uso de los componentes sanguíneos* (2008). México: Instituto Nacional de Pediatría.
13. Despotis G, Zhang L y Lublin D (2007). *Transfusion Risks and Transfusion-related Pro-inflammatory Response*. Hematology/Oncology Clinics of North America 2007; 21:147-56.
14. Duran A, Contreras P, Vásquez R, Pérez V, Quintana R, Leiton V y Montero A (1995). *Transfusión de hemoderivados en pediatría: cuándo y cuál?* Acta pediátrica costarricense 1995; 9(2): 47-55.
15. Duguid J, Minard J y Bolton-Maggs PHB (2008). *Incompatible plasma Transfusion and Haemolysis in children*. BMJ 2008; 318(7177):176- 177.
16. *El uso Clínico de la sangre. En medicina General, obstetricia, pediatría y neonatología, cirugía y anestesia, trauma y quemaduras* (2001) OMS; pag68-75.
17. *Federación Mundial de Hemofilia. Trastornos de la coagulación* (2012). Disponible en: <http://www.wfh.org/es/page.aspx?pid=949>
18. Fung M, Grossman B, Hillyer Ch y Westhoff C (2014). *AABB Techninal Manual 2014*. pag101-118
19. García MG, Hutson AD y Chistensen RD (2002). *Effect of Recombinant Erythropoietin on Late Transfusion in the Neonatal Intensive Care Unit*. J perinatol 2002;22,108-111
20. Gomez R, Alfonso D, Dita L y Nuñez L (2009). *Clinical practice guidelines for transfusion of patients in critical condition*. Revista electronica de Ciencias Medicas Cienfuegos. Medisur; 7(1) Supl
21. Gonzalez M, Hidalgo T, Alavarez S, Santana D y Mendez N (2017), *Post-transfusion reactions: update for the best professional and technical performance*. Rev. ciencias medicas de Pinar del Rio. Julio-Agosto. Vol 21 (4)598-614.
22. *Guías de atención pediátrica. Uso de Transfusiones en pediatría* (2011). Hospital de Pediatría "Juan P. Garrahan"; 2011. p. 1-92.
23. *Guías para la transfusión de sangre y sus componentes* (2003). Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health 2003;13(2/3): 183-190.

24. *Guías nacionales de neonatología* (2005). Ministerio de salud Gobierno de Chile Chile; pag48-56.
25. *Guías de atención pediátricas. Uso de transfusiones en Pediatría* (2011). GAP, pag88
26. Hernández M (2010). *Indicaciones de transfusiones sanguínea en pacientes quirúrgicos del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello (HEODRA) de León en el periodo de septiembre 2009-enero 2010* (Doctoral dissertation). Leon. Nicaragua
27. Hillman R, Ault K y Rinder H (2006). *Hematología en la práctica clínica*. 4ª ed. México: McGrawHill Interamericana; 2006.
28. Hoyos A, Martínez E y Sánchez R (2006). *Guías neonatales de práctica clínica basadas en evidencia: transfusiones de sangre y sus derivados en neonatos 2006*. Colombia. pag325-332
29. *Instituto Nacional de Salud. Guía Rápida para tomar decisiones en medicina transfusional* (2010). Bogotá, D.C.; 2010.
30. *Instituto Nacional de Salud. Manual de Hemovigilancia* (2010). Bogotá, D.C.; pag110.
31. Kuriyan M y Carson J (2005). *Anemia and Clinical Outcome*. *Anesthesiology Clinics* 2005; 23(2):315-325: Doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.atc.01.005>
32. Lacroxi J, Hebert P y Hutchinson J (2007). *Transfusion Strategies for Patients in Pediatric Intensive Care Units*. *The New England Journal of Medicine*; 356: 1609-19
33. Lanzkowsky P (2010). *Manual of Pediatric of hematology oncology*. 5a ed. Estados Unidos: Elsevier. 46. Casas A, Salve M, Amich S. Laboratorio de Hematología. España: Interamericana; 1994.
34. McKenzie, S (2012). *Hematología Clínica*. 2a ed. Manual
35. Ministry of Heal (2013). *National standars for blood transfusion service*. Bhutan: OMS; 2013.
36. Ministerio de Salud Pública (2013). *Guía de Práctica Clínica (GPC): Transfusión de sangre y sus componentes, Programa Nacional de Sangre y Dirección Nacional de Normalización*. 1ª ed. Quito, Ecuador
37. Mogica-Martínez MD (2006). *Uso terapéutico actual de la inmunoglobulina intravenosa*. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* 2006; 44 (Supl 2): 81-86.

38. Murphy MF, Wallington TB, Kelsey P, Boulton F, Bruce M, Cohen H et al (2001). *Guidelines for the clinical use of red cell transfusions*. Br J Haematol 2001; 113: 24-31
39. Norma de Medicina Transfusional (Normativa 125). *Guía de Practicas Clínica Transfusional de la sangre y sus componentes*: Ministerio de Salud. 2013. 69 pag, Nicaragua
40. Obregón M (2006). *Efectos adversos de las transfusiones sanguíneas y hemoderivados*. Medicas UIS; 19(3):201-209.
41. Ortiz P, Mingo A, Lozano M, Vesga MA, Grifols J et al (2005). *Guía sobre la transfusión de componentes sanguíneos*. Medicina Clínica: 125(10):389-96 Doi: 10.1157/13079172
42. Ortiz E (2016), *Indicaciones clínicas del uso de sangre y hemoderivados utilizados en el servicio de Pediatría del Hospital en el período Enero 2013 a Diciembre 2015*.
43. Osorio G (1997). *Hematología: diagnóstico y terapéutica*. 2a ed. Chile: Publicaciones mediterráneas.
44. Panadero E, Carcelen A, Urbietta S, Idiopie T y Viñuales A (2003). *Inmunoglobulinas intravenosas en pediatría*. Farmacia Hospitalaria 2003; 27(3): 179-187.
45. Pliego C y Flores G (2012). *Evolución de la transfusión sanguínea*. Rev. Facultad de Medicina UNAM 2012; 55 (1):36-42
46. Quirolo KC (2002). *Transfusión medicine for the pediatrician*. Pediatr Clin North Am 2002;49(6):1211-38.
47. *Revista mexicana de Anestesiología* (2015); 38(2):S374-379.
48. Regan F, Taylor C (2002), *Blood. Transfusión Medicine*. British Medical Journal 2002; 325: 143- 147
49. Roseff S, Eder A, Hume H, Pisciotto P, Sloan S y Strauss R (2006). *Pediatric Transfusion: A Physician Handbook*. 2ª ed. American Association of Blood Bank; 2006.
50. Roseff SD, Luban NLC y Manno CS (2002). *Guidelines for assessing appropriateness of pediatric transfusion*. Transfusion 2002;42:1398- 413.

51. *Sangre y componentes seguros. Estableciendo un programa de aprendizaje a distancia en seguridad sanguínea: una guía para coordinadores de programa (2008)*. Ginebra: OMS; 2008. p.186.
52. *Secretaría de Salud de México. Guía para el uso clínico de la sangre (2007)*. 3a ed; pag84-98.
53. Slichter S (2007). *Platelet Transfusion Therapy*. Hematology / Oncology Clinics of North America 2007; 21: 697-729.
54. Tarud G, Prueto P y Vives R (2010). *Hemoderivados en recién nacidos y neonatos*. Barranquilla, Colombia: Ed. Uninorte. p 73.
55. Viejo A, Ercoreca L y Canales MA (2009). *Desde el laboratorio a la clínica. Hemoderivados*. AN Pediatr Contin 2009; 7(1):24-7.

# ANEXO



## **ANEXO 1: Ficha de Recolección de Datos**

### **I. Características Sociodemograficas**

#### **a. Edad Gestacional según Capurro**

- Menor de 37 SG
- 37-42 SG
- Más de 42 SG

#### **b. Edad al Ingreso**

- 1-10 días
- 11-20 días
- 21-28 días

#### **c. Peso al Nacer**

- Menos 2500 gr
- 2500-4000 gr
- Más 4000 gr

#### **d. Peso al Ingreso**

- Menos 2500 gr
- 2500-4000 gr
- Más 4000 gr

#### **e. Sexo**

- Femenino
- Masculino

#### **f. Procedencia**

- Urbano
- Rural

## **II. Características Clínicas**

### a. Patología asociadas

- Respiratoria
- Cardiológica
- Neurológica
- Gastrointestinal
- Oncológica
- Infecciosa
- Malformaciones Congénitas

### b. Área en la que está Ingresado

- Neonato Varios
- UCI Intermedio
- UCI Intensivo

### c. Condición Clínica

- A
- B
- C
- D

## **III. Criterios de Transfusión de Plasma Fresco Congelado según Normativa 125: Guía de Practicas Clínica Transfusional de la sangre y sus componentes**

- Coagulopatía secundaria a Hepatopatías
- Paciente sometidos en Cirugía Cardiovascular
- Reversión del efecto de anticoagulantes orales
- Deficiencia de Factores de Coagulación

- TP prolongado más 1.5 de su valor normal
- TPT prolongado más 1.5 de su valor normal
- Otra Indicación y Tipo

#### **IV. Complicaciones asociadas durante la transfusión de PFC**

- Sobrecarga circulatoria
- Lesión pulmonar aguda
- Reacciones alérgicas y anafilácticas
- Transmisión de Infecciones
- Reacciones febriles no hemolíticas
- Aloimmunización de células rojas
- Reacción hemolítica transfusional
- No Aplica

#### **V. Practicas Transfusionales**

##### **a. Grupo de Sanguíneo**

- O
- A
- B
- AB

##### **b. Tipo de RH**

- Positivo
- Negativo

##### **c. Cantidad de Transfusiones**

- Una

- Dos
- Tres
- Cuatro
- Cinco
- Más de Cinco

## **VI. Exámenes de Laboratorio Pre transfusionales**

### **a. Biometría Hemática Completa (BHC)**

Glóbulos Blancos:

- Menos 5000 ml/mm<sup>3</sup>
- 5000-10000 ml/mm<sup>3</sup>
- Más 10000 ml/mm<sup>3</sup>

Plaquetas

- Menos de 150000 ml/mm<sup>3</sup>
- 150000-450000 ml/mm<sup>3</sup>
- Más de 450000 ml/mm<sup>3</sup>

Hematocrito

- Menos de 40 %
- 40-50 %
- Más de 50 %

### **b. Grupo Sanguíneo**

- O
- A
- B
- AB

- c. Tipo de RH
  - Negativo
  - Positivo
- d. Tiempos de coagulación TP (Tiempo de Protrombina) prolongado más de 1.5 de su valor normal
  - Menor de 15 segundos
  - 15-22.5 segundos
  - Mayor de 22.5 segundos
- e. Tiempos de coagulación TPT (Tiempo parcial de Tromboplastina) prolongado más de 1.5 de su valor normal
  - Menor de 35 segundos
  - 35-52.5 segundos
  - Mayor de 52.5 segundos
- f. Valores de INR (International Normalized Ratio) prolongado más de 1.5 de su valor normal
  - Menor de 0.8
  - 0.8-1.5
  - Mayor de 1.5
- g. Valores de Fibrinógeno
  - Menor de 200 mg/dl
  - 200-400 mg/dl
  - Mayor de 400 mg/dl
- h. Valores de TGP o ALT (Alanina- Aminotransferasa)
  - Menor de 7 U/L
  - 7-40 U/L
  - Mayor de 40 U/L

i. Valores de TGO o AST (Aspartato Aminotrasnferasa)

- Menor de 10 U/L
- 10-40 U/L
- Mayor de 40 U/L

j. Valores de Albumina

- Menor de 3.4 gr/dl
- 3.4-5.4 gr/dl
- Mayor de 5.4 gr/dl

## ANEXO 2. TABLAS Y GRAFICOS

**Tabla. 1: Distribución de Edad Gestacional según Capurro**

<b>Edad Gestacional según Capurro</b>		
<b>Edad</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
<b>Menor de 37 SG</b>	<b>29</b>	<b>23.2 %</b>
<b>37-42 SG</b>	<b>96</b>	<b>76.8 %</b>
<b>Mayor de 42 SG</b>	<b>0</b>	<b>0.0 %</b>
<b>Total</b>	<b>125</b>	<b>100.0 %</b>

**Fuente: Ficha de Recolección de Datos**

**Tabla. 2: Distribución de Edad al ingreso al servicio de Neonatología**

<b>Edad al Ingresos</b>		
<b>Edad</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
<b>1-10 Días</b>	<b>94</b>	<b>75.2 %</b>
<b>11-20 Días</b>	<b>22</b>	<b>17.6 %</b>
<b>21-28 Días</b>	<b>9</b>	<b>7.2 %</b>
<b>Total</b>	<b>125</b>	<b>100.0 %</b>

**Fuente: Ficha de Recolección de Datos**

**Tabla. 3: Distribución de Peso al Nacer en pacientes ingresados a Neonatología**

<b>Peso al Nacer agrupado</b>		
	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
<b>Menos de 2500 gr</b>	<b>34</b>	<b>27%</b>
<b>2500-4000 gr</b>	<b>80</b>	<b>64%</b>
<b>Más de 4000 gr</b>	<b>11</b>	<b>9%</b>
<b>Total</b>	<b>125</b>	<b>100%</b>

**Fuente: Ficha de Recolección de Datos**

**Tabla. 4: Distribución de Peso al Ingreso en pacientes en servicio de Neonatología**

<b>Peso al Ingreso</b>		
	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
<b>Menos 2500 gr</b>	<b>37</b>	<b>30%</b>
<b>2500-4000 gr</b>	<b>74</b>	<b>59%</b>
<b>Más 4000 gr</b>	<b>14</b>	<b>11%</b>
<b>Total</b>	<b>125</b>	<b>100%</b>

**Fuente: Ficha de Recolección de Datos**

**Tabla. 5: Distribución de Sexo en pacientes ingresados en servicio de Neonatología**

<b>Sexo</b>		
	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
<b>Femenino</b>	<b>72</b>	<b>57.6 %</b>
<b>Masculino</b>	<b>53</b>	<b>42.4 %</b>
<b>Total</b>	<b>125</b>	<b>100.0 %</b>

**Fuente: Ficha de Recolección de Datos**

**Tabla. 6: Distribución de Procedencia en pacientes ingresados en Neonatología**

<b>Procedencia</b>		
	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
<b>Urbano</b>	<b>62</b>	<b>49.6 %</b>
<b>Rural</b>	<b>63</b>	<b>50.4 %</b>
<b>Total</b>	<b>125</b>	<b>100.0 %</b>

**Fuente: Ficha de Recolección de Datos**



**Tabla. 7: Distribución según Patología de Base en pacientes ingresados**

**Neonatología**

<b>Patología de Base</b>		
	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
<b>Respiratorias</b>	<b>20</b>	<b>16.0 %</b>
<b>Cardiológicas</b>	<b>2</b>	<b>1.6 %</b>
<b>Neurológica</b>	<b>15</b>	<b>12.0 %</b>
<b>Gastrointestinal</b>	<b>16</b>	<b>12.8 %</b>
<b>Oncológica</b>	<b>3</b>	<b>2.4 %</b>
<b>Infecciosa</b>	<b>18</b>	<b>14.4 %</b>
<b>Malformaciones Congénitas</b>	<b>51</b>	<b>40.8 %</b>
<b>Total</b>	<b>125</b>	<b>100.0 %</b>

**Fuente: Ficha de Recolección de Datos**

**Tabla. 8: Distribución de Área donde fue ingresado los pacientes en Neonatología**

<b>Área en la que está Ingresado</b>		
	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
<b>Neonato Varios</b>	<b>32</b>	<b>25.6 %</b>
<b>UCI Intermedio</b>	<b>21</b>	<b>16.8 %</b>
<b>UCI Intensivo</b>	<b>72</b>	<b>57.6 %</b>
<b>Total</b>	<b>125</b>	<b>100.0 %</b>

**Fuente: Ficha de Recolección de Datos**

**Tabla. 9: Distribución según Condición clínica en pacientes ingresados Neonatología**

<b>Condición Clínica</b>		
	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
<b>A</b>	<b>0</b>	<b>0.0 %</b>
<b>B</b>	<b>33</b>	<b>26.4 %</b>
<b>C</b>	<b>21</b>	<b>16.8 %</b>
<b>D</b>	<b>71</b>	<b>56.8 %</b>
<b>Total</b>	<b>125</b>	<b>100.0 %</b>

**Fuente: Ficha de Recolección de Datos**

**Tabla. 10: Distribución sobre Coagulopatía secundario a hepatopatía como Indicación para uso de PFC en pacientes ingresados en Neonatología**

<b>Coagulopatía secundario a hepatopatía</b>		
	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
<b>Si</b>	<b>2</b>	<b>1.6 %</b>
<b>No</b>	<b>123</b>	<b>98.4 %</b>
<b>Total</b>	<b>125</b>	<b>100.0 %</b>

**Fuente: Ficha de Recolección de Datos**

**Tabla. 11: Distribución sobre Paciente sometido a Cirugía Cardiovascular como Indicación para uso de PFC en pacientes ingresados en Neonatología**

<b>Paciente sometido a Cirugía Cardiovascular</b>		
	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>No</b>	<b>125</b>	<b>100%</b>
<b>Si</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>
<b>Total</b>	<b>125</b>	<b>100%</b>

**Fuente: Ficha de Recolección de Datos**

**Tabla. 12: Distribución sobre Reversión del efecto de anticoagulantes orales como Indicación para uso de PFC en pacientes ingresados en Neonatología**

<b>Reversión del efecto de anticoagulantes orales</b>		
	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Si</b>	<b>2</b>	<b>2%</b>
<b>No</b>	<b>123</b>	<b>98%</b>
<b>Total</b>	<b>125</b>	<b>100%</b>

**Fuente: Ficha de Recolección de Datos**

**Tabla. 13: Distribución sobre Deficiencia de factores de coagulación como Indicación para uso de PFC en pacientes ingresados en Neonatología**

<b>Deficiencia de factores de coagulación</b>		
	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
<b>Si</b>	<b>0</b>	<b>0.0 %</b>
<b>No</b>	<b>125</b>	<b>100.0 %</b>
<b>Total</b>	<b>125</b>	<b>100.0 %</b>

**Fuente: Ficha de Recolección de Datos**

**Tabla. 14: Distribución sobre TP prolongado mayor 1.5 como Indicación para uso de PFC en pacientes ingresados en Neonatología**

<b>TP prolongado mayor 1.5</b>		
	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
<b>Si</b>	<b>76</b>	<b>60.8 %</b>
<b>No</b>	<b>49</b>	<b>39.2 %</b>
<b>Total</b>	<b>125</b>	<b>100.0 %</b>

**Fuente: Ficha de Recolección de Datos**

**Tabla. 15: Distribución sobre TPT prolongado mayor 1.5 como Indicación para uso de PFC en pacientes ingresados en Neonatología**

<b>TPT prolongado mayor 1.5</b>		
	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
<b>Si</b>	<b>75</b>	<b>60.0 %</b>
<b>No</b>	<b>50</b>	<b>40.0 %</b>
<b>Total</b>	<b>125</b>	<b>100.0 %</b>

**Fuente: Ficha de Recolección de Datos**

**Tabla. 16: Distribución sobre otro tipo de Indicación para uso de PFC en pacientes ingresados en Neonatología**

<b>Otra indicación</b>		
	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
<b>Si</b>	<b>34</b>	<b>27.2 %</b>
<b>No</b>	<b>91</b>	<b>72.8 %</b>
<b>Total</b>	<b>125</b>	<b>100.0 %</b>

**Fuente: Ficha de Recolección de Datos**

**Tabla. 17: Distribución sobre Indicación específica para uso de PFC en pacientes ingresados en Neonatología**

<b>Especificación de la indicación</b>		
	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
<b>CID</b>	<b>1</b>	<b>0.8%</b>
<b>No Reporta</b>	<b>34</b>	<b>27.2 %</b>
<b>N/E</b>	<b>90</b>	<b>72.0 %</b>
<b>Total</b>	<b>125</b>	<b>100.0 %</b>

**Fuente: Ficha de Recolección de Datos**

**Tabla. 18: Distribución según Complicaciones presentadas durante la transfusión de PFC en pacientes ingresados en servicio de Neonatología**

<b>Complicaciones</b>		
	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
<b>Si</b>	<b>4</b>	<b>3.2%</b>
<b>No</b>	<b>121</b>	<b>96.8%</b>
<b>Total</b>	<b>125</b>	<b>100.0%</b>

**Fuente: Ficha de Recolección de Datos**

**Tabla. 19: Distribución según Tipo de Complicaciones presentadas durante la transfusión de PFC en pacientes ingresados en servicio de Neonatología**

<b>Tipo de Complicación</b>		
	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
<b>Sobrecarga circulatoria</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>
<b>Lesión Pulmonar Aguda</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>
<b>Reacciones alérgicas y anafilácticas</b>	<b>3</b>	<b>2%</b>
<b>Transmisión de Infecciones</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>
<b>Reacciones febriles no hemolíticas</b>	<b>1</b>	<b>1%</b>
<b>Aloinmunización de Células Rojas</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>
<b>Reacción hemolítica transfusional</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>
<b>No Reporta</b>	<b>121</b>	<b>97%</b>
<b>Total</b>	<b>125</b>	<b>100%</b>

**Fuente: Ficha de Recolección de Datos**

**Tabla. 20: Distribución de hallazgos de laboratorio encontrados BHC (Glóbulos Blancos) en pacientes ingresados en Neonatología**

<b>BHC Glóbulos Blancos</b>		
	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
<b>Menos 5000</b>	<b>8</b>	<b>6.4 %</b>
<b>5000-10000</b>	<b>43</b>	<b>34.4 %</b>
<b>Más 10000</b>	<b>74</b>	<b>59.2 %</b>
<b>Total</b>	<b>125</b>	<b>100.0 %</b>

**Fuente: Ficha de Recolección de Datos**

**Tabla. 21: Distribución de hallazgos de laboratorio encontrados BHC (Plaquetas) en pacientes ingresados en Neonatología**

<b>BHC Plaquetas</b>		
	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
<b>Menos de 150000</b>	<b>24</b>	<b>19.2 %</b>
<b>150000-450000</b>	<b>28</b>	<b>22.4 %</b>
<b>Más de 450000</b>	<b>73</b>	<b>58.4 %</b>
<b>Total</b>	<b>125</b>	<b>100.0 %</b>

**Fuente: Ficha de Recolección de Datos**

**Tabla. 22: Distribución de hallazgos de laboratorio encontrados BHC (Hto) en pacientes ingresados en Neonatología**

<b>BHC Hematocrito</b>		
	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
<b>Menos de 40</b>	<b>67</b>	<b>53.6 %</b>
<b>40-50</b>	<b>58</b>	<b>46.4 %</b>
<b>Mayor de 50</b>	<b>0</b>	<b>0.0 %</b>
<b>Total</b>	<b>125</b>	<b>100.0 %</b>

**Fuente: Ficha de Recolección de Datos**

**Tabla. 23: Distribución de hallazgos de laboratorio encontrados Grupo Sanguíneo en pacientes ingresados en Neonatología**

<b>Grupo de Sanguíneo</b>		
	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
<b>O</b>	<b>87</b>	<b>69.6 %</b>
<b>A</b>	<b>29</b>	<b>23.2 %</b>
<b>B</b>	<b>9</b>	<b>7.2 %</b>
<b>AB</b>	<b>0</b>	<b>0.0 %</b>
<b>Total</b>	<b>125</b>	<b>100.0 %</b>

**Fuente: Ficha de Recolección de Datos**

**Tabla. 24: Distribución de hallazgos de laboratorio encontrados Tipo de Rh en pacientes ingresados en Neonatología**

<b>Tipo de RH</b>		
	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
<b>Negativo</b>	<b>1</b>	<b>0.8 %</b>
<b>Positivo</b>	<b>124</b>	<b>99.2 %</b>
<b>Total</b>	<b>125</b>	<b>100.0 %</b>

**Fuente: Ficha de Recolección de Datos**

**Tabla. 25: Distribución de hallazgos de laboratorio encontrados en resultados de TP en pacientes ingresados en Neonatología**

<b>Tiempo de Protrombina (TP)</b>		
	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
<b>Menor 15</b>	<b>46</b>	<b>36.8 %</b>
<b>15-22.5</b>	<b>54</b>	<b>43.2 %</b>
<b>Mayor de 22.5</b>	<b>25</b>	<b>20.0 %</b>
<b>Total</b>	<b>125</b>	<b>100.0 %</b>

**Fuente: Ficha de Recolección de Datos**

**Tabla 26. Distribución de hallazgos de laboratorio encontrados con resultados de TPT en pacientes ingresados en Neonatología**

<b>Tiempo Parcial de Tromboplastina (TPT)</b>		
	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
<b>Menor de 35</b>	<b>7</b>	<b>5.6 %</b>
<b>35-52.5</b>	<b>56</b>	<b>44.8 %</b>
<b>Mayor de 52.5</b>	<b>62</b>	<b>49.6 %</b>
<b>Total</b>	<b>125</b>	<b>100.0 %</b>

**Fuente: Ficha de Recolección de Datos**



**Tabla 27. Distribución de hallazgos de laboratorio encontrados en resultados de INR en pacientes ingresados en Neonatología**

<b>International Normalized Ratio (INR)</b>		
	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
<b>Menor de 0.8</b>	<b>7</b>	<b>5.6 %</b>
<b>0.8-1.5</b>	<b>111</b>	<b>88.8 %</b>
<b>Mayor de 1.5</b>	<b>7</b>	<b>5.6 %</b>
<b>Total</b>	<b>125</b>	<b>100.0 %</b>

**Fuente:** Ficha de Recolección de Datos

**Tabla. 28: Distribución de hallazgos de laboratorio encontrados con resultados de Fibrinógeno en pacientes ingresados en Neonatología**

<b>Fibrinógeno</b>		
	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
<b>Menor de 200</b>	<b>0</b>	<b>0.0 %</b>
<b>200-400</b>	<b>93</b>	<b>74.4 %</b>
<b>Mayor de 400</b>	<b>32</b>	<b>25.6 %</b>
<b>Total</b>	<b>125</b>	<b>100.0 %</b>

**Fuente:** Ficha de Recolección de Datos

**Tabla. 29: Distribución de hallazgos de laboratorio encontrados con resultados de TGO en pacientes ingresados en Neonatología**

<b>TGO o AST (Aspartato Aminotrasnferasa)</b>		
	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
<b>Menor de 10</b>	<b>0</b>	<b>0.0 %</b>
<b>10-40</b>	<b>105</b>	<b>84.0 %</b>
<b>Mayor de 40</b>	<b>20</b>	<b>16.0 %</b>
<b>Total</b>	<b>125</b>	<b>100.0 %</b>

**Fuente:** Ficha de Recolección de Datos

**Tabla. 30: Distribución de hallazgos de laboratorio encontrados con resultados de TGP en pacientes ingresados en Neonatología**

<b>TGP o ALT (Alanina- Aminotransferasa)</b>		
	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
<b>Menor de 7</b>	<b>0</b>	<b>0.0 %</b>
<b>7-40</b>	<b>104</b>	<b>83.2 %</b>
<b>Mayor de 40</b>	<b>21</b>	<b>16.8 %</b>
<b>Total</b>	<b>125</b>	<b>100.0 %</b>

**Fuente: Ficha de Recolección de Datos**

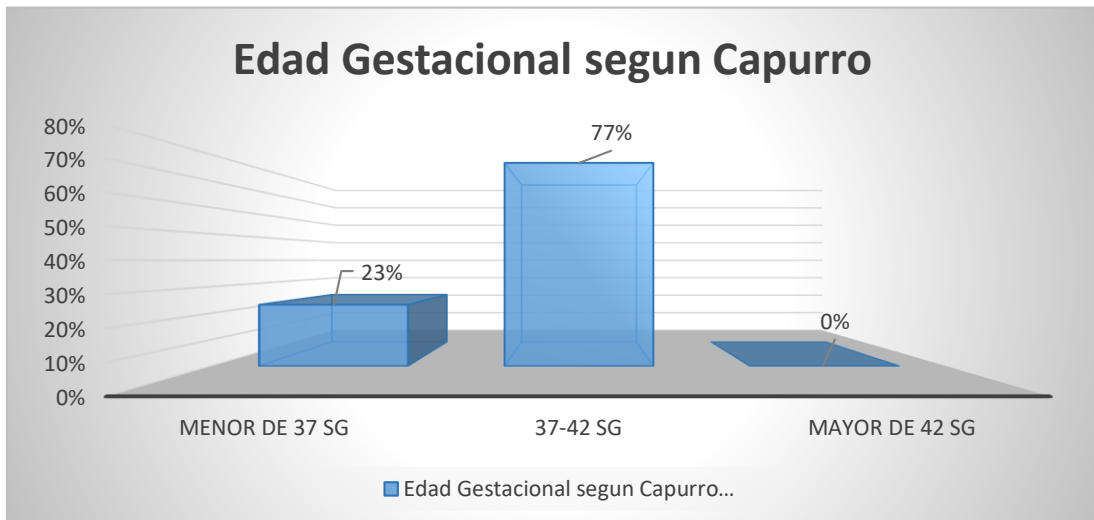
**Tabla. 31: Distribución de hallazgos de laboratorio encontrados con resultados de Albumina en pacientes ingresados en Neonatología**

<b>Albumina</b>		
	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
<b>Menor de 3.4</b>	<b>31</b>	<b>24.8 %</b>
<b>3.4-5.4</b>	<b>78</b>	<b>62.4 %</b>
<b>Mayor de 5.4</b>	<b>16</b>	<b>12.8 %</b>
<b>Total</b>	<b>125</b>	<b>100.0 %</b>

**Fuente: Ficha de Recolección de Datos**

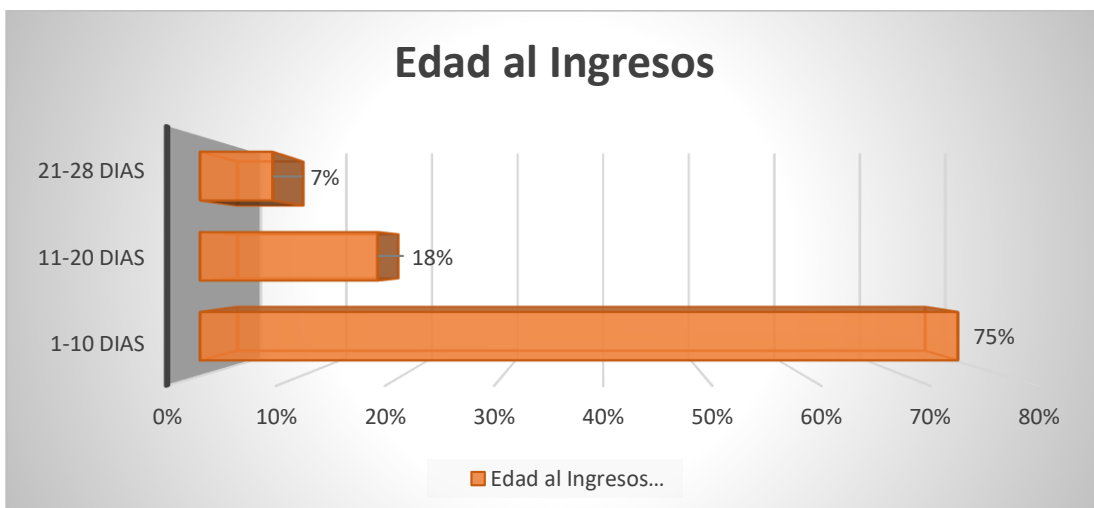
## GRAFICOS

**Grafico. 1: Frecuencia de Edad Gestacional establecida según Capurro en los pacientes ingresado en el Servicio de Neonatología Enero-Diciembre 2018**



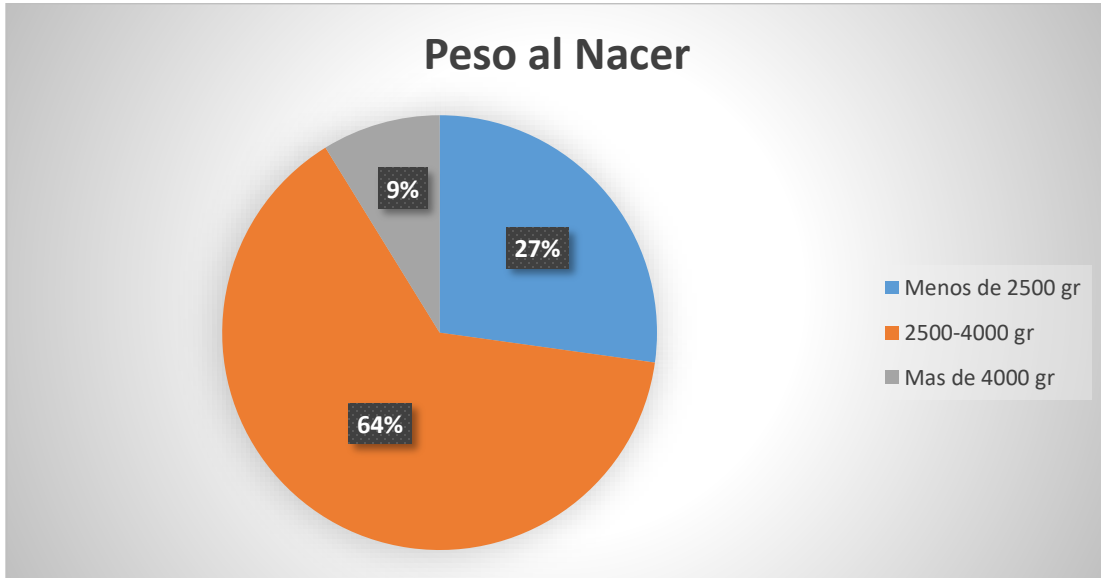
**Fuente: Tabla. 1**

**Grafico. 2: Frecuencia de Edad al Ingreso en pacientes ingresado en el Servicio de Neonatología Enero-Diciembre 2018**



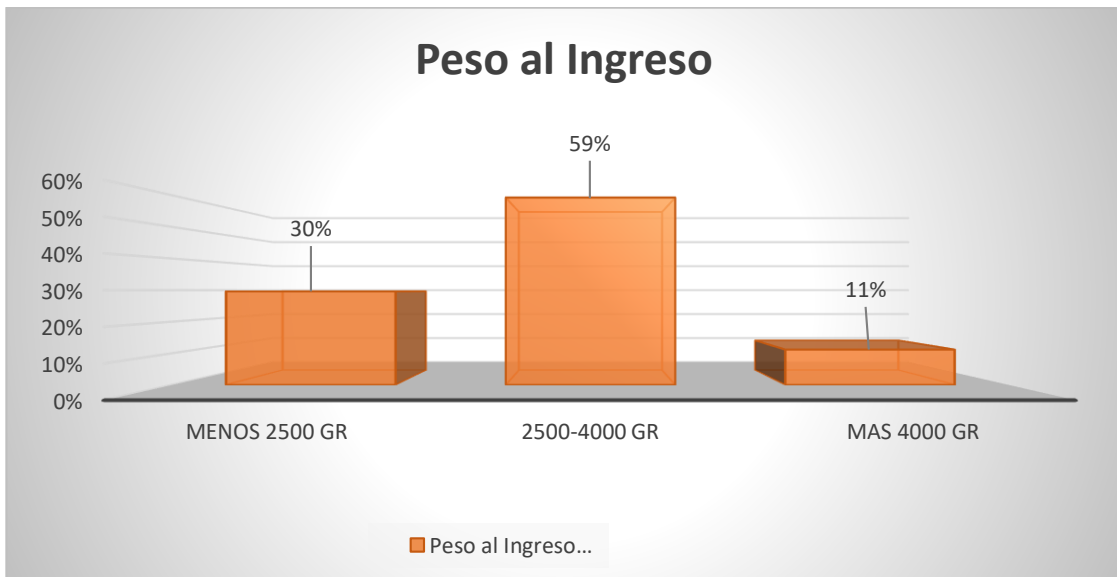
**Fuente: Tabla. 2**

**Grafico. 3: Frecuencia de Peso al Nacer en pacientes ingresado en el Servicio de Neonatología Enero-Diciembre 2018**



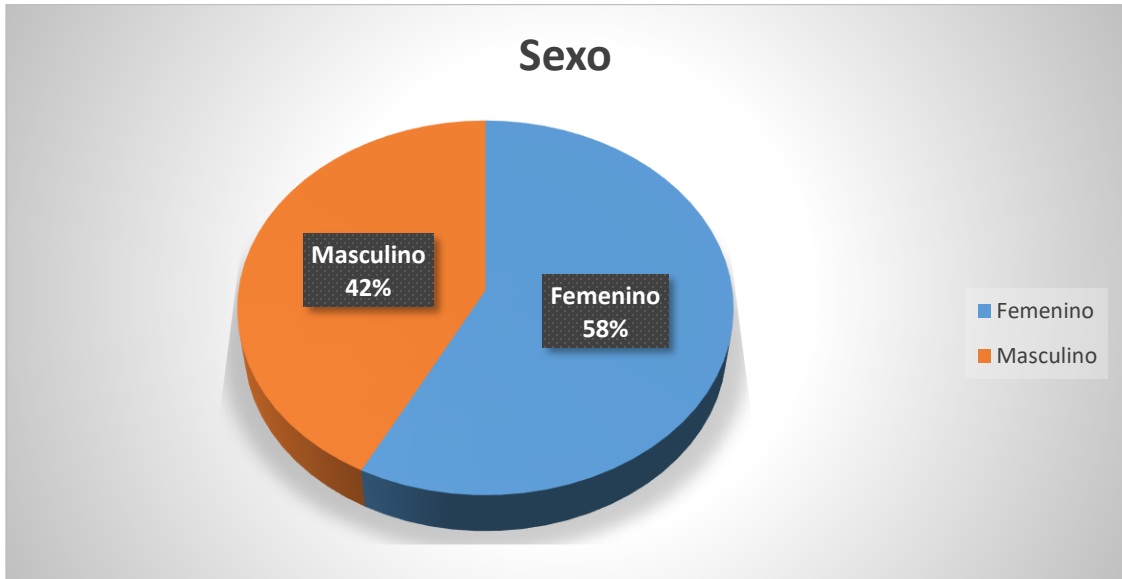
**Fuente: Tabla. 3**

**Grafico. 4: Frecuencia de Peso al Ingreso en pacientes ingresado en el Servicio de Neonatología Enero-Diciembre 2018**



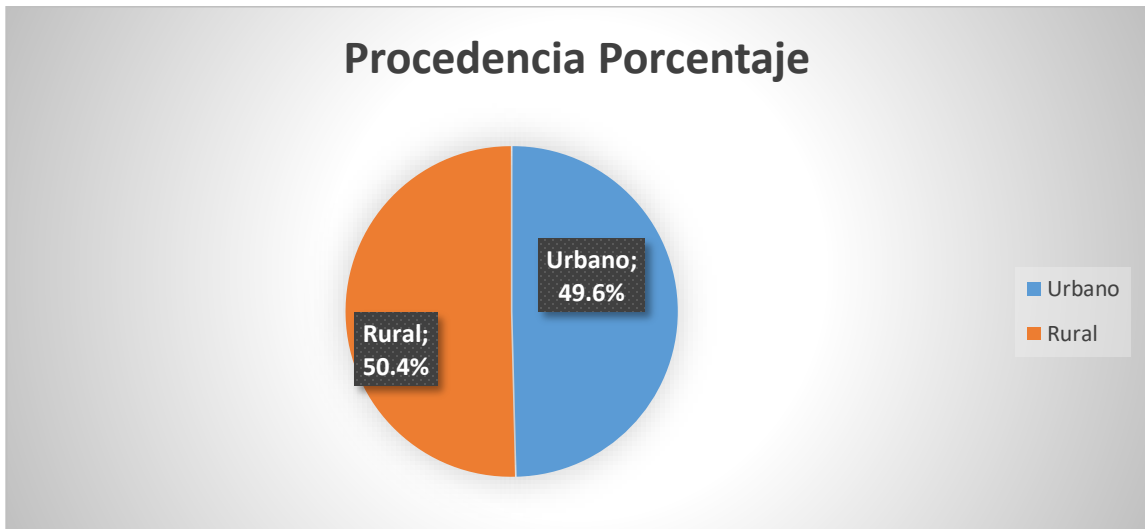
**Fuente: Tabla. 4**

**Grafico. 5: Frecuencia según el Sexo en pacientes ingresado en el Servicio de Neonatología Enero-Diciembre 2018**



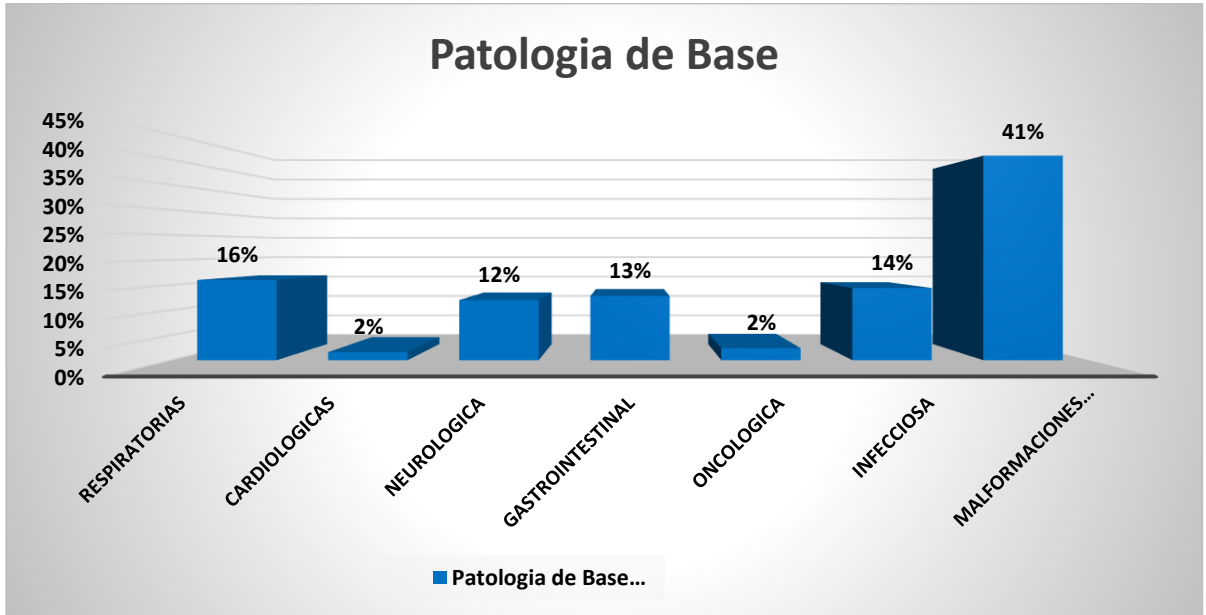
**Fuente: Tabla. 5**

**Grafico. 6: Frecuencia según procedencia en pacientes ingresado en el Servicio de Neonatología Enero-Diciembre 2018**



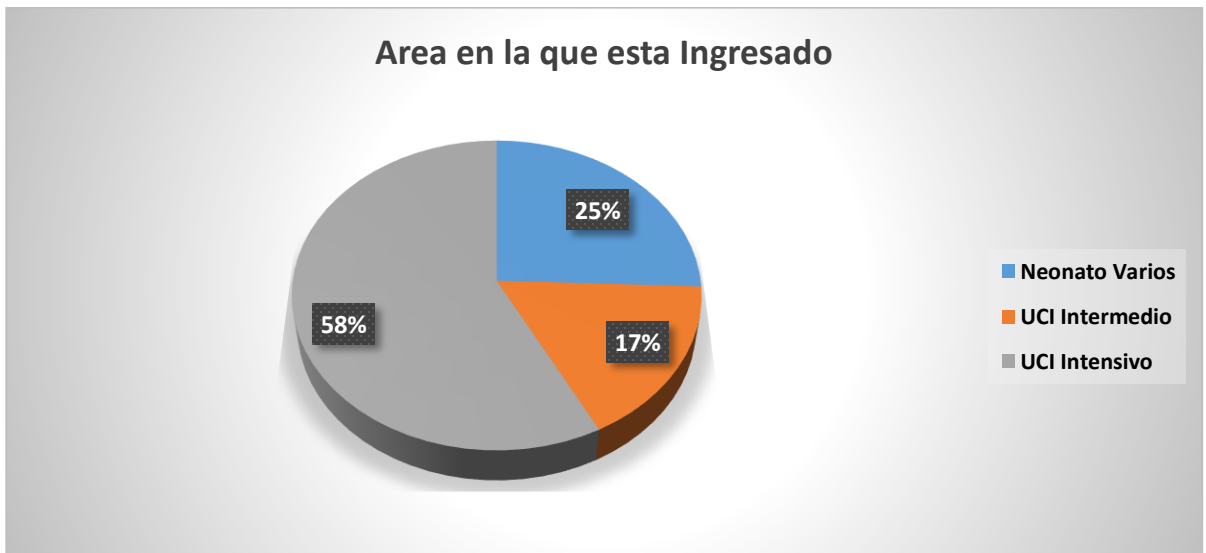
**Fuente: Tabla. 6**

**Grafico. 7: Frecuencia según Patologías de Base por la cual fue ingresado en el Servicio de Neonatología Enero-Diciembre 2018**



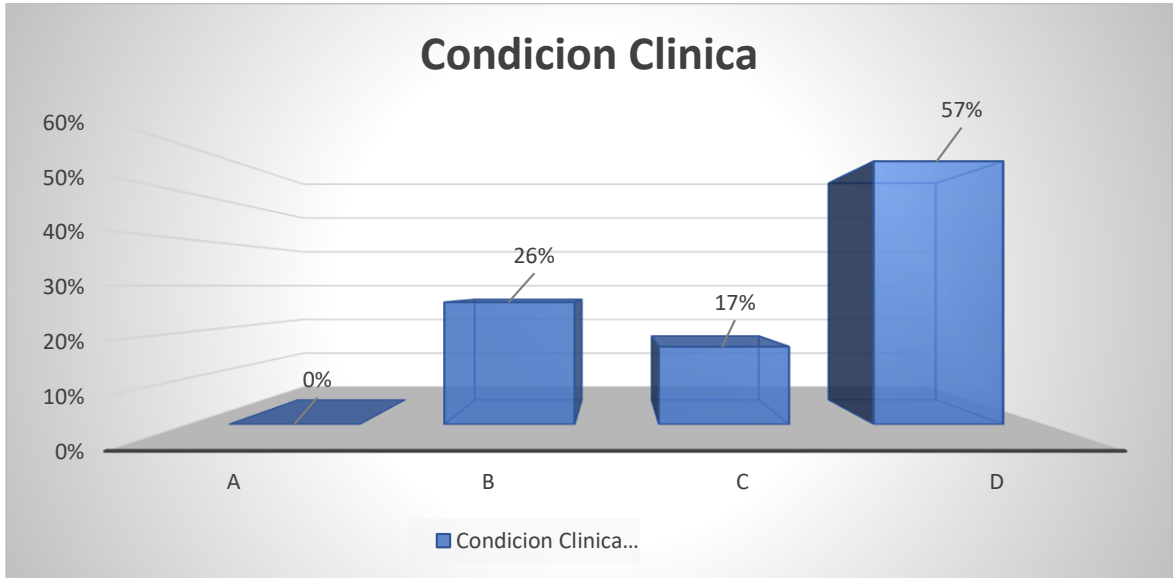
Fuente: Tabla. 7

**Grafico. 8: Frecuencia según Área donde fueron ingresado los pacientes en el Servicio de Neonatología Enero-Diciembre 2018**



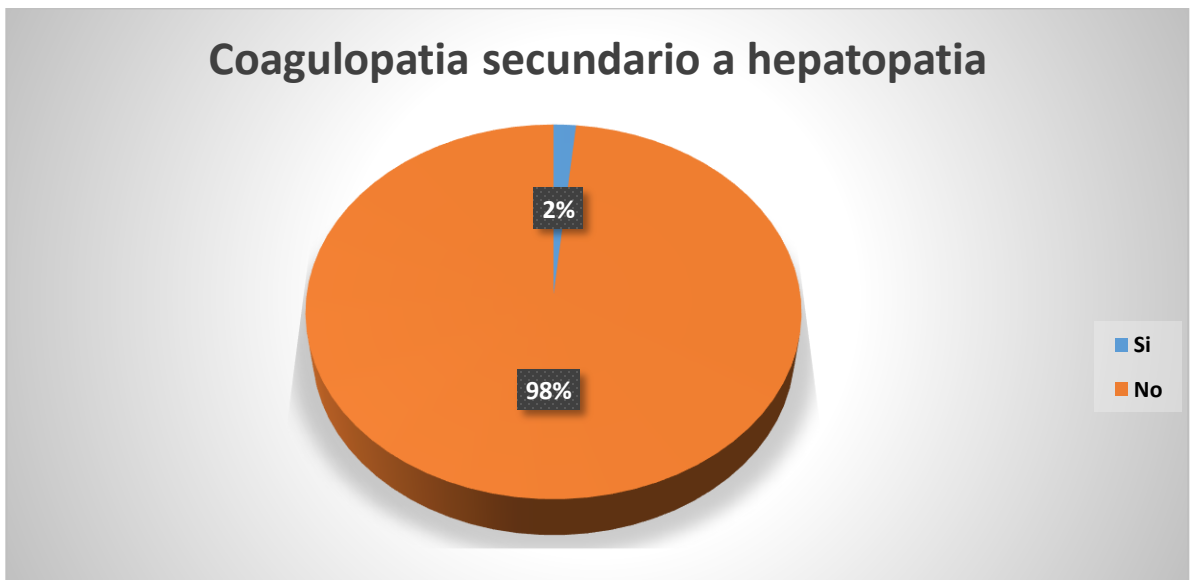
Fuente: Tabla. 8

**Grafico. 9: Frecuencia según Condición Clínica de los pacientes ingresado en el Servicio de Neonatología Enero-Diciembre 2018**



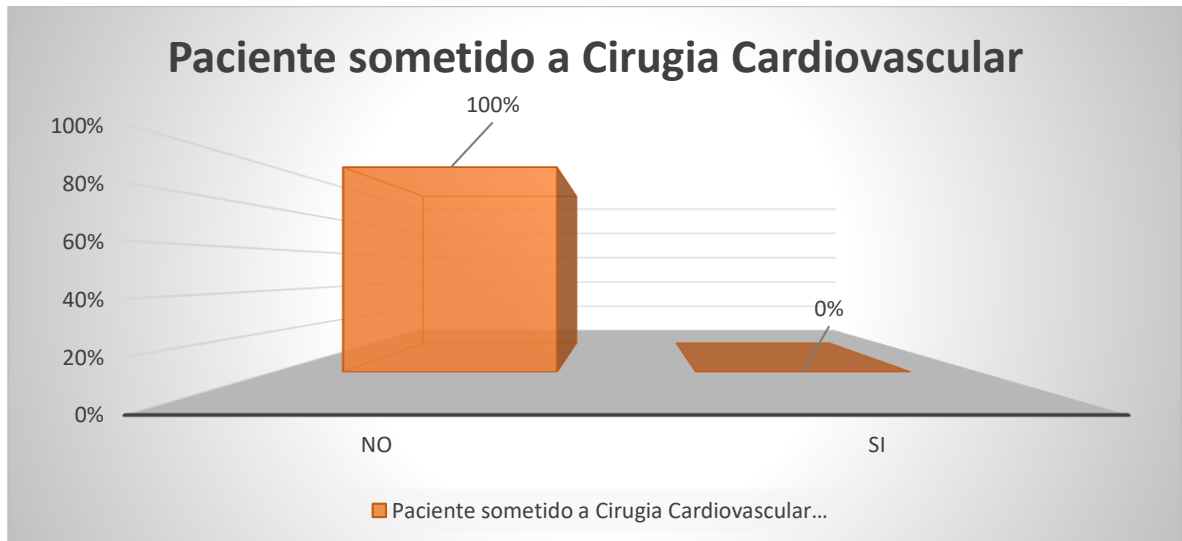
**Fuente: Tabla. 9**

**Grafico. 10: Frecuencia de Coagulopatía secundario a Hepatopatía como criterio para uso de transfusión de PFC en pacientes ingresado en el Servicio de Neonatología Enero-Diciembre 2018**



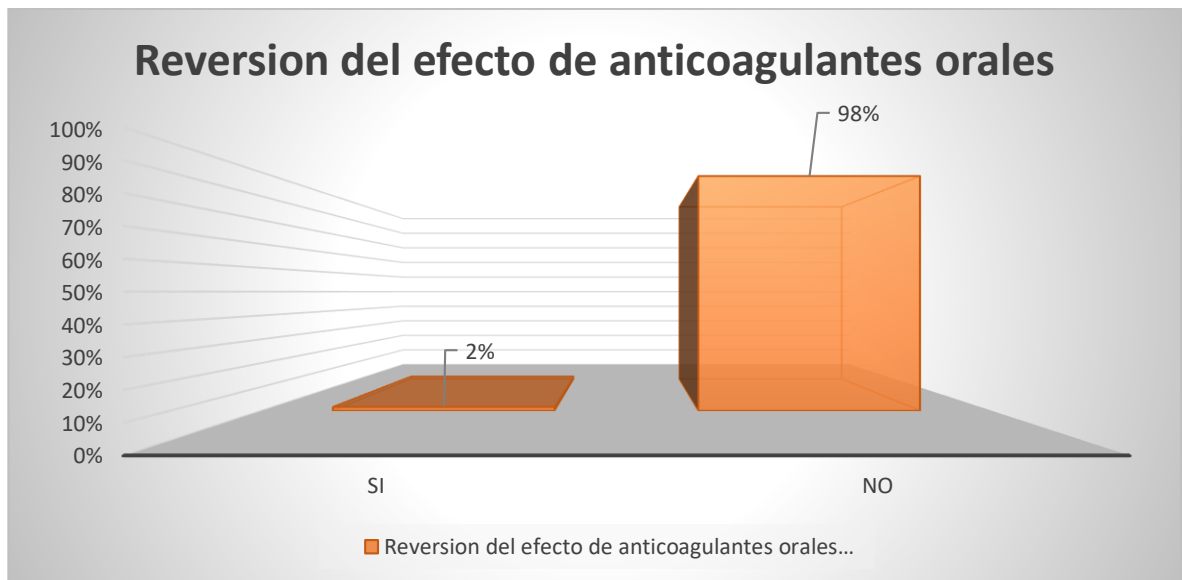
**Fuente: Tabla. 10**

**Grafico. 11: Frecuencia de Paciente sometido a cirugía cardiovascular como criterio para uso de transfusión de PFC en pacientes ingresado en el Servicio de Neonatología Enero-Diciembre 2018**



**Fuente: Tabla. 11**

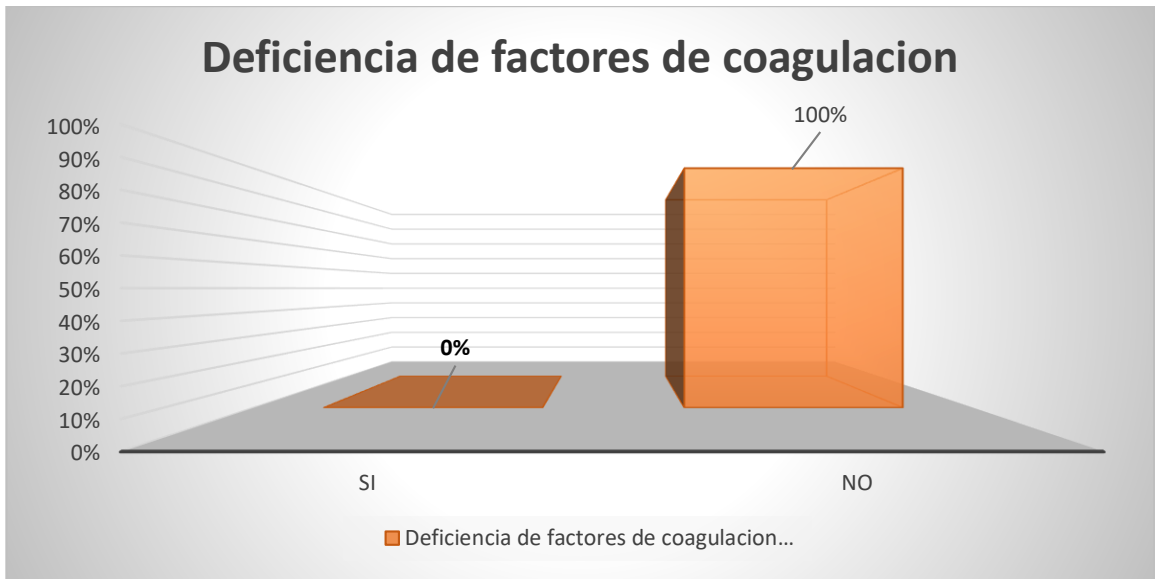
**Grafico. 12: Frecuencia de Reversión del efecto de anticoagulantes orales como criterio para uso de transfusión de PFC en pacientes ingresado en el Servicio de Neonatología Enero-Diciembre 2018**



**Fuente: Tabla. 12**

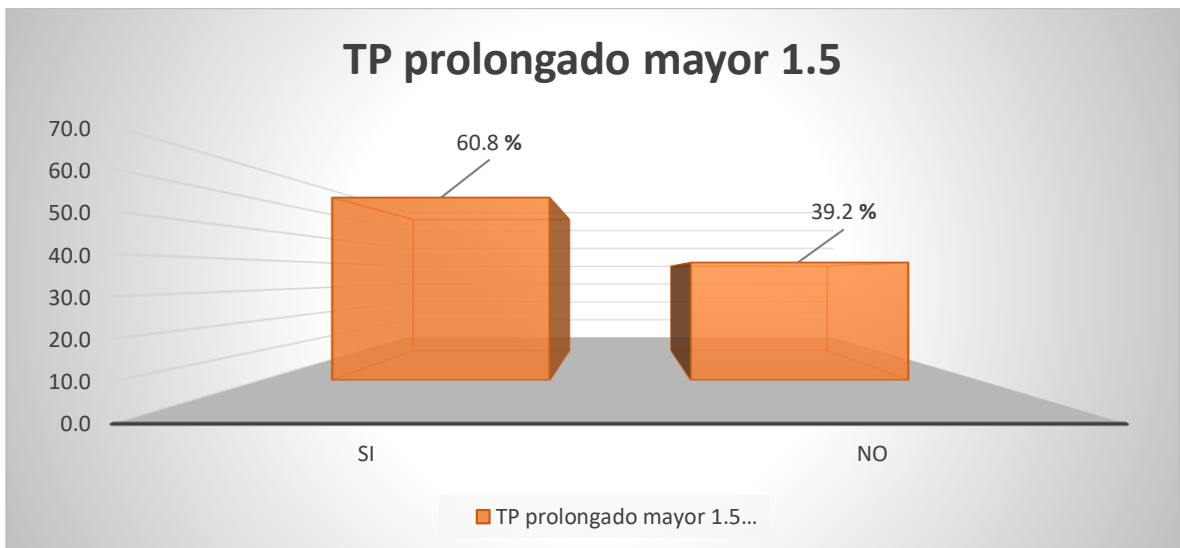


**Grafico. 13: Frecuencia de Deficiencia de Factores de coagulación como criterio para uso de transfusión de PFC en pacientes ingresado en el Servicio de Neonatología Enero-Diciembre 2018**



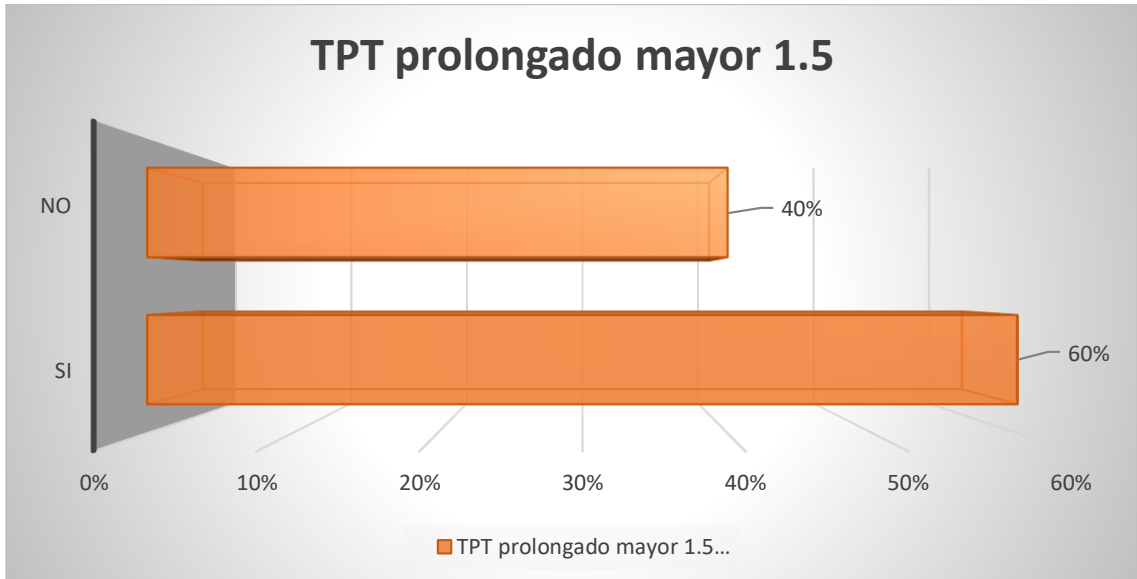
**Fuente: Tabla. 13**

**Grafico. 14: Frecuencia de TP prolongado mayor 1.5 de su valor normal como criterio para uso de transfusión de PFC en pacientes ingresado en el Servicio de Neonatología Enero-Diciembre 2018**



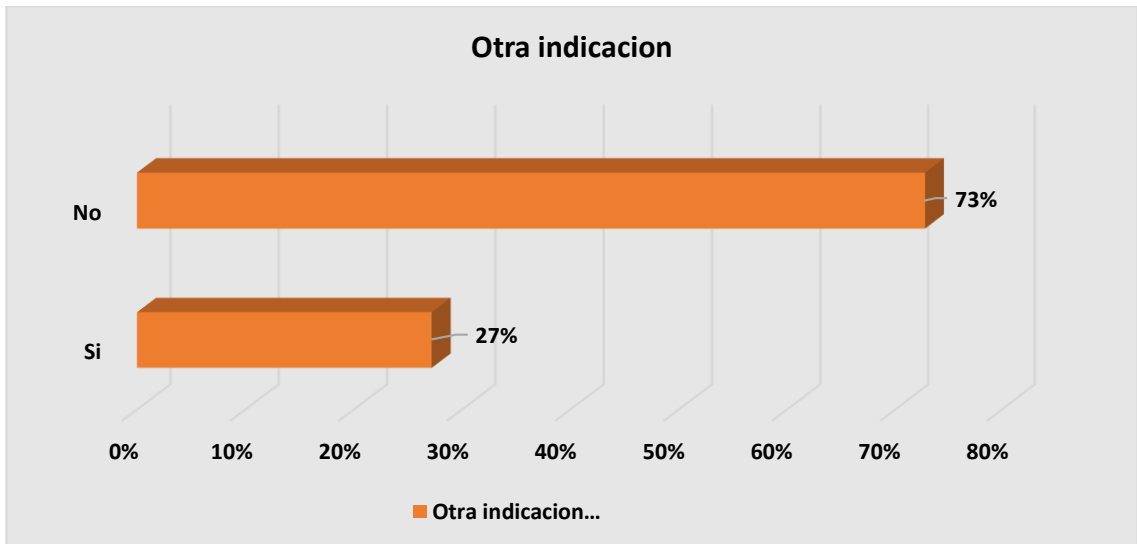
**Fuente: Tabla. 14**

**Grafico. 15: Frecuencia de TPT prolongado mayor de 1.5 de su valor normal como criterio para uso de transfusión de PFC en pacientes ingresado en el Servicio de Neonatología Enero-Diciembre 2018**



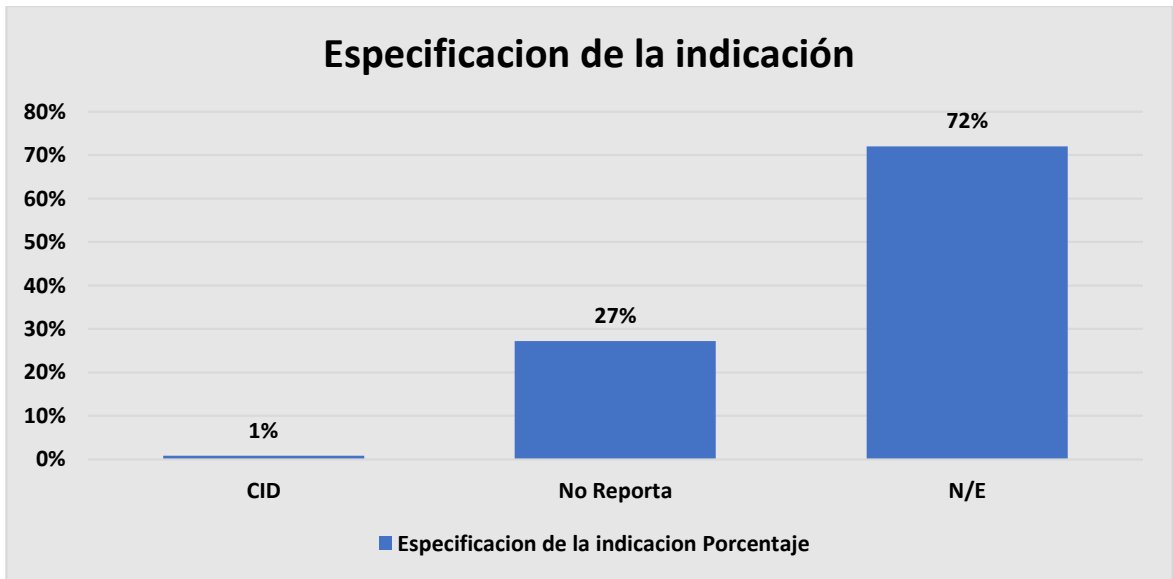
**Fuente: Tabla. 15**

**Grafico. 16: Frecuencia de Otra Indicación como criterio para uso de transfusión de PFC en pacientes ingresado en el Servicio de Neonatología Enero-Diciembre 2018**



**Fuente: Tabla. 16**

**Grafico. 17: Frecuencia de otro tipo de indicación como criterio para uso de transfusión de PFC en pacientes ingresado en el Servicio de Neonatología Enero-Diciembre 2018**



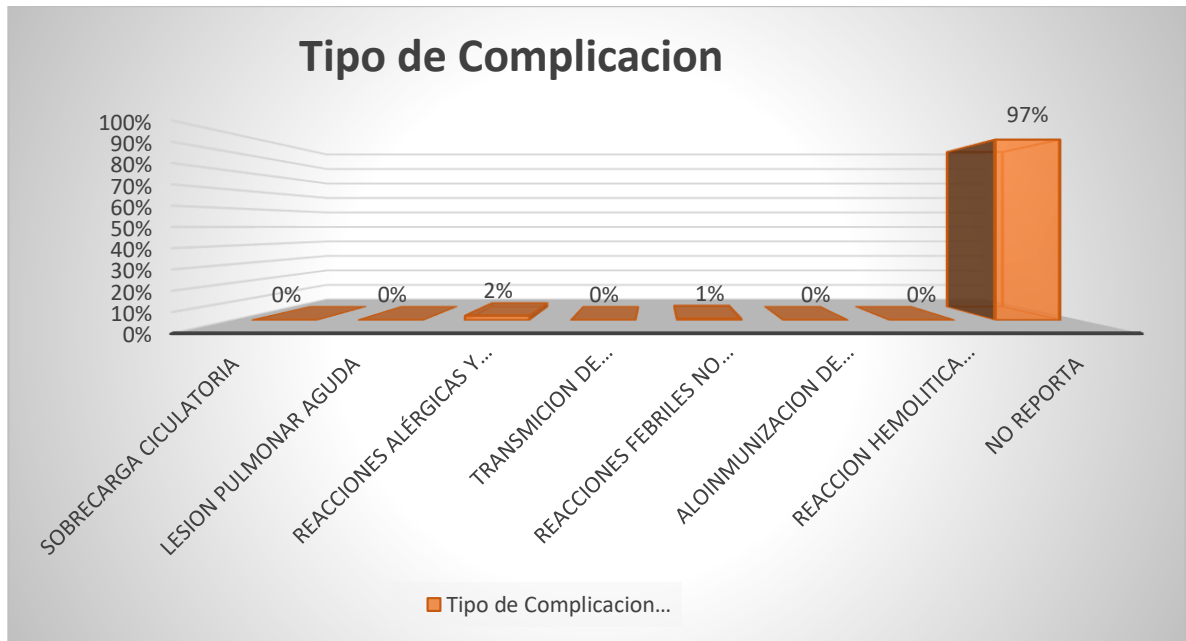
**Fuente: Tabla. 17**

**Grafico. 18: Frecuencia de Complicaciones presentadas durante la Transfusión de PFC en pacientes ingresado en el Servicio de Neonatología Enero-Diciembre 2018**



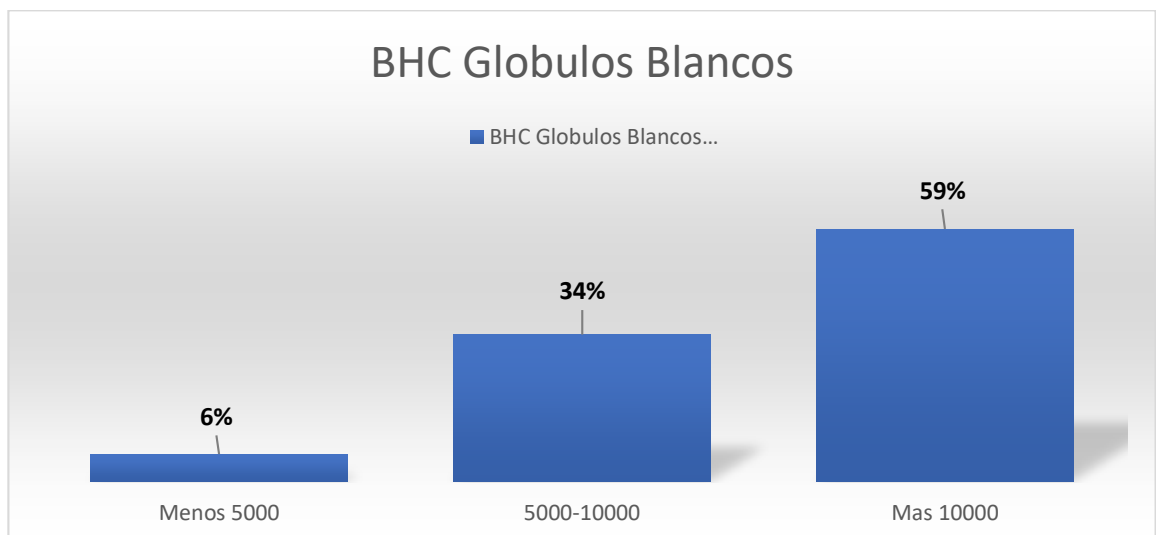
**Fuente: Tabla. 18**

**Grafico. 19: Frecuencia de Tipo de Complicaciones presentadas durante la Transfusión de PFC en pacientes ingresado en el Servicio de Neonatología Enero-Diciembre 2018**



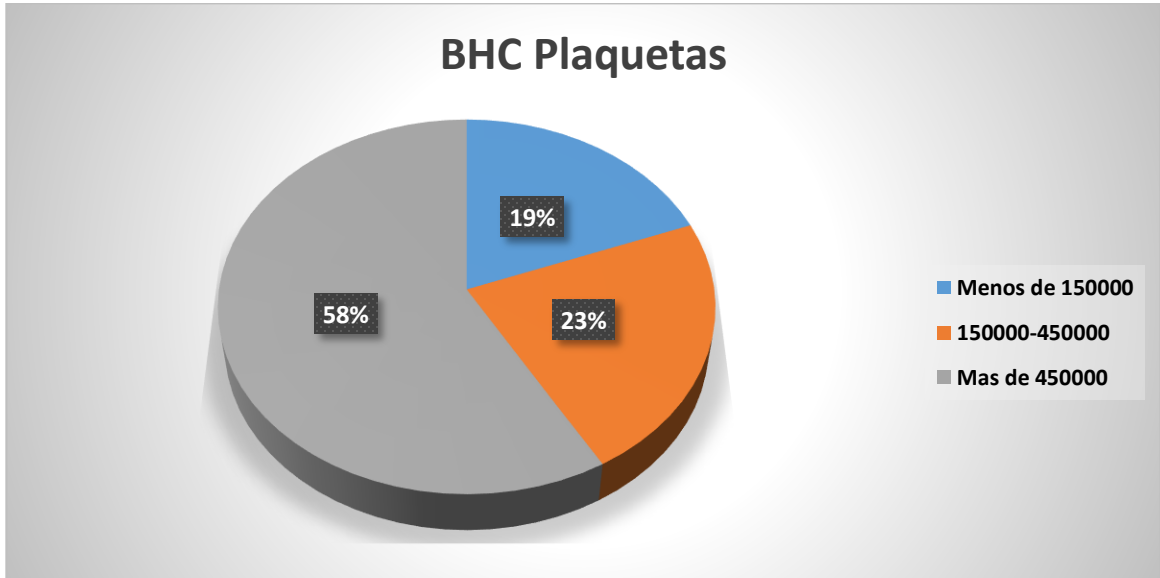
**Fuente: Tabla. 19**

**Grafico. 20: Frecuencia de resultados de Glóbulos Blancos encontrados en BHC de los pacientes ingresado en el Servicio de Neonatología Enero-Diciembre 2018**



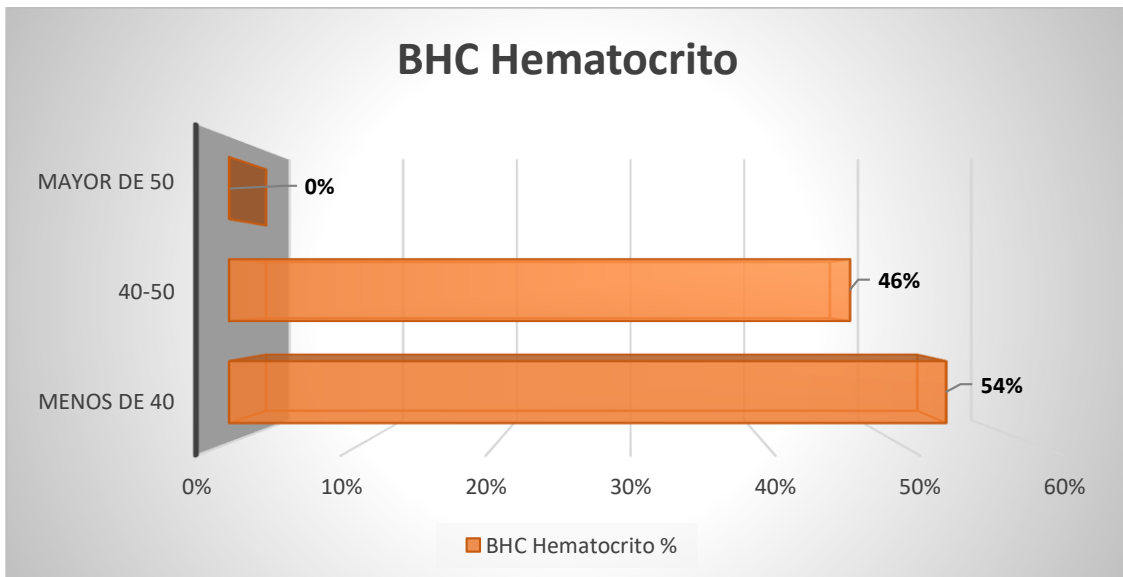
**Fuente: Tabla. 20**

**Grafico. 21: Frecuencia de resultados de Plaquetas encontrados en BHC de los pacientes ingresado en el Servicio de Neonatología Enero-Diciembre 2018**



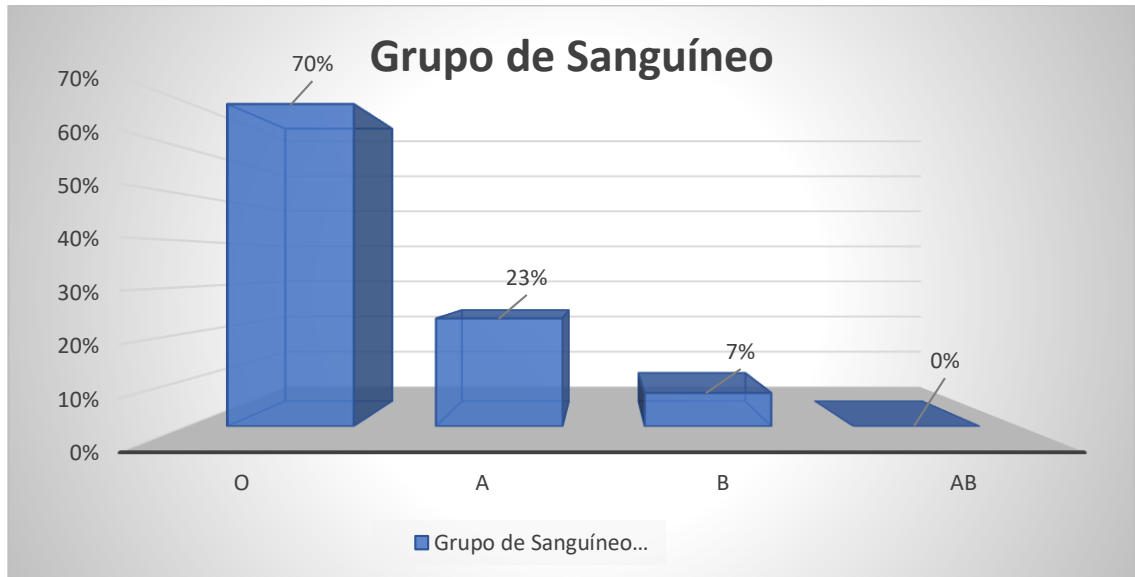
Fuente: Tabla. 21

**Grafico. 22: Frecuencia de resultados de Hematocrito encontrados en BHC de los pacientes ingresado en el Servicio de Neonatología Enero-Diciembre 2018**



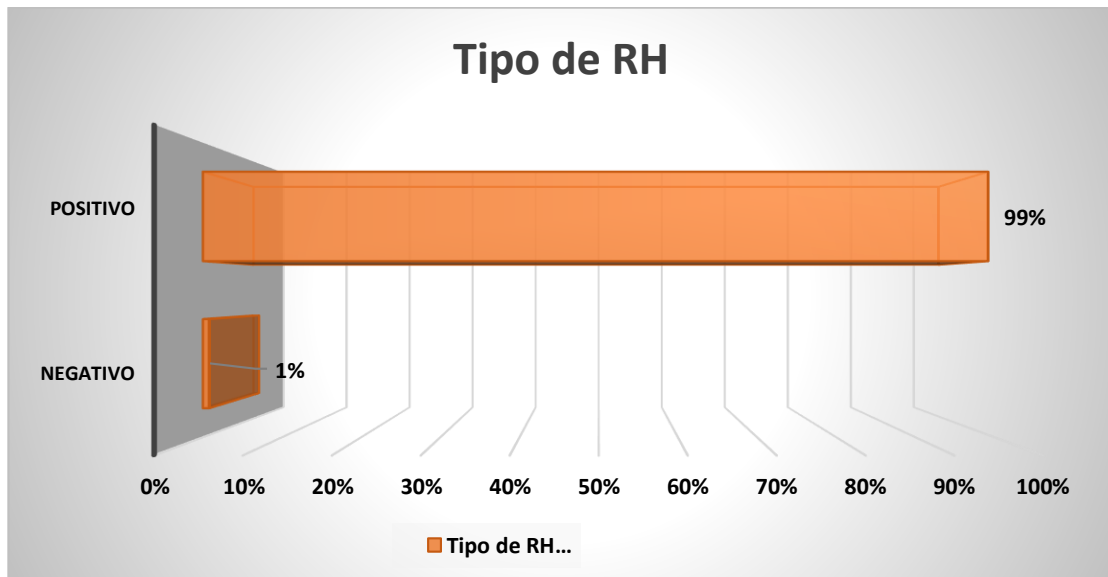
Fuente: Tabla. 22

**Grafico. 23: Frecuencia de resultados de Grupo Sanguíneo encontrados en los pacientes ingresado en el Servicio de Neonatología Enero-Diciembre 2018**



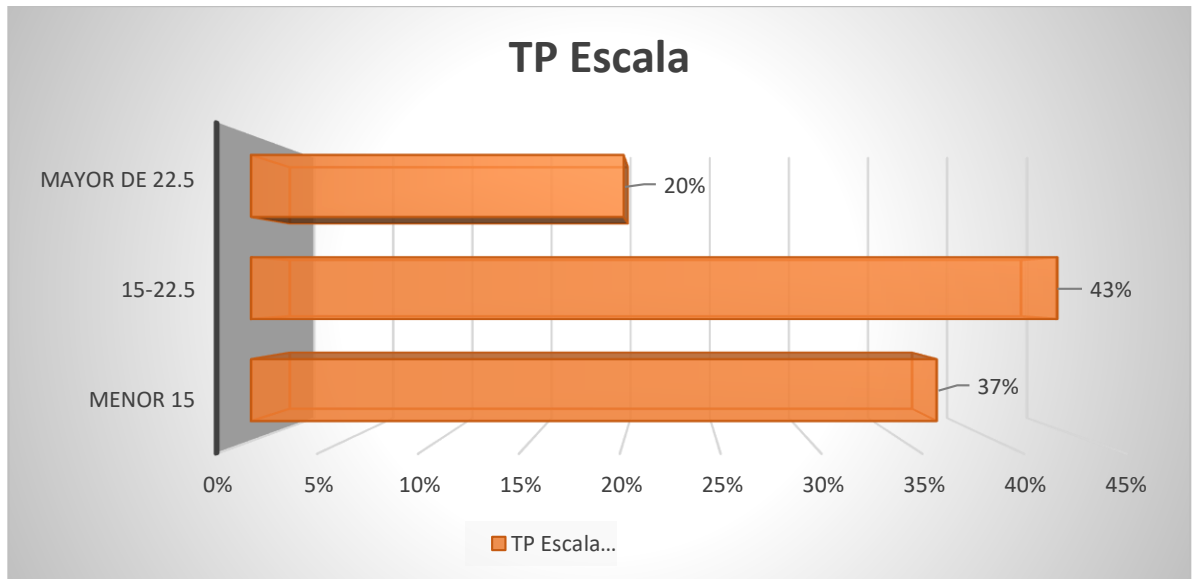
**Fuente: Tabla. 23**

**Grafico. 24: Frecuencia de resultados de Tipo y RH encontrados en los pacientes ingresado en el Servicio de Neonatología Enero-Diciembre 2018**



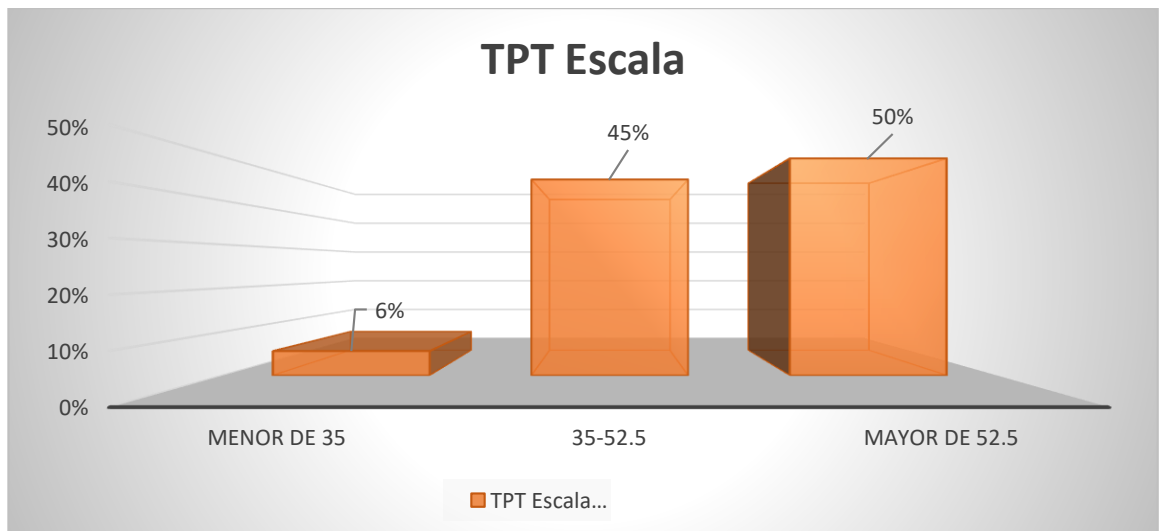
**Fuente: Tabla. 24**

**Grafico. 25: Frecuencia de resultados de Tiempo de Protrombina (TP) encontrados en los pacientes ingresado en el Servicio de Neonatología Enero-Diciembre 2018**



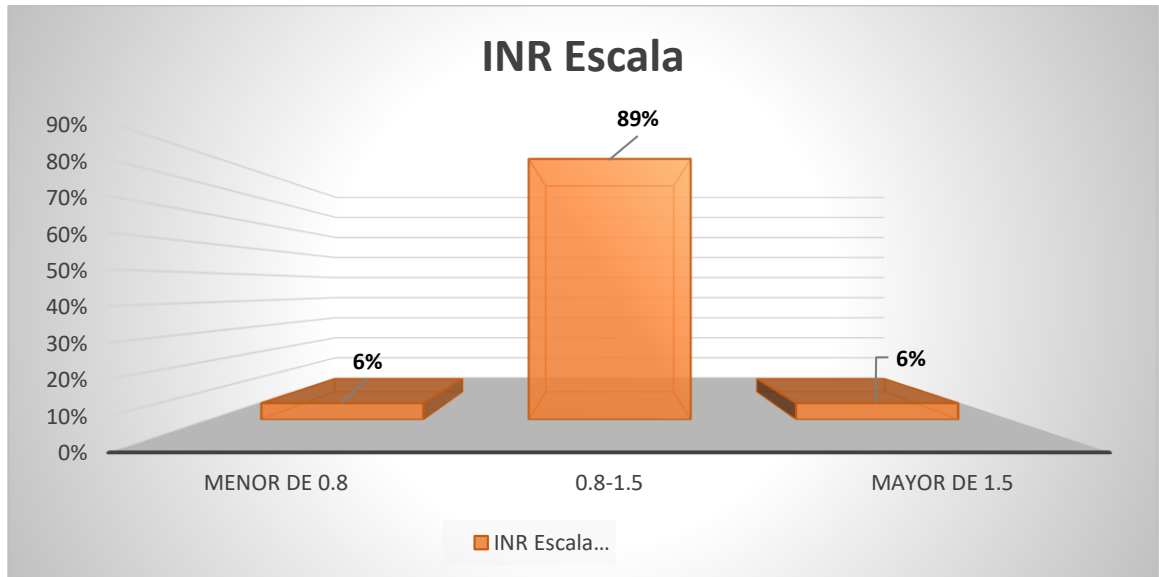
**Fuente: Tabla. 25**

**Grafico. 26: Frecuencia de resultados de Tiempo Parcial de Tromboplastina (TPT) encontrados en los pacientes ingresado en el Servicio de Neonatología Enero-Diciembre 2018**



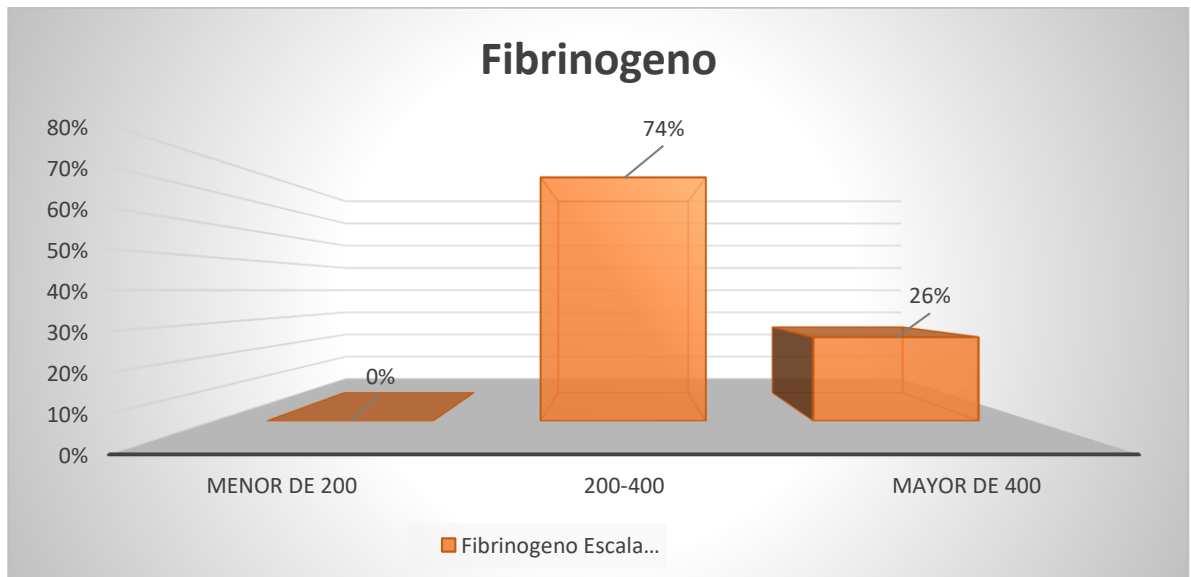
**Fuente: Tabla. 26**

**Grafico. 27: Frecuencia de resultados de International Normalized Ratio (INR) en los pacientes ingresado en el Servicio de Neonatología Enero-Diciembre 2018**



**Fuente: Tabla. 27**

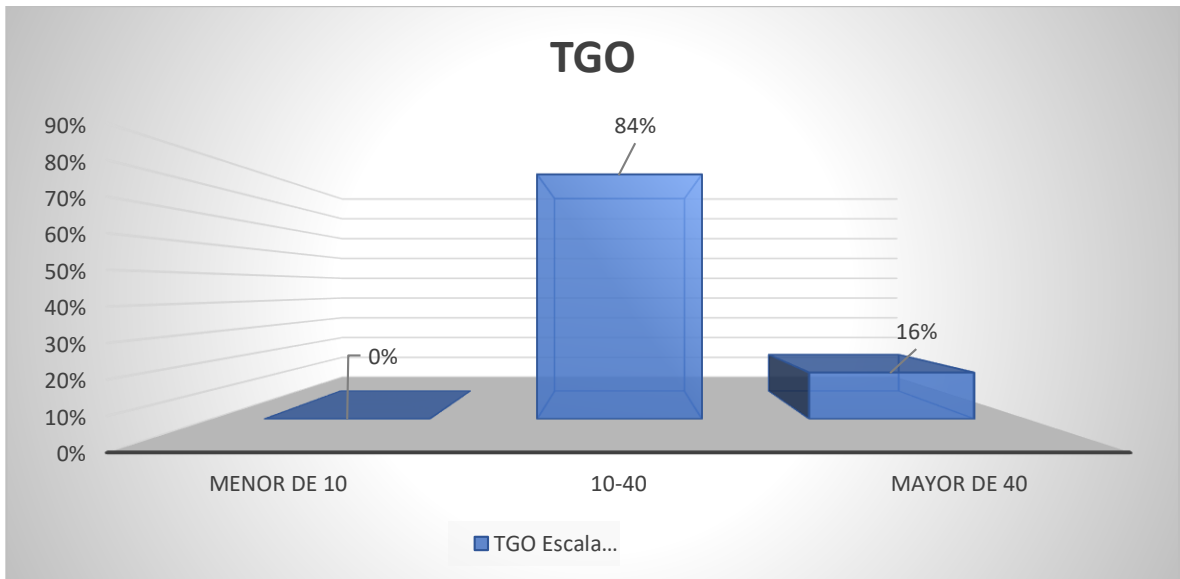
**Grafico. 28: Frecuencia de resultados de Fibrinógeno en los pacientes ingresado en el Servicio de Neonatología Enero-Diciembre 2018**



**Fuente: Tabla. 28**

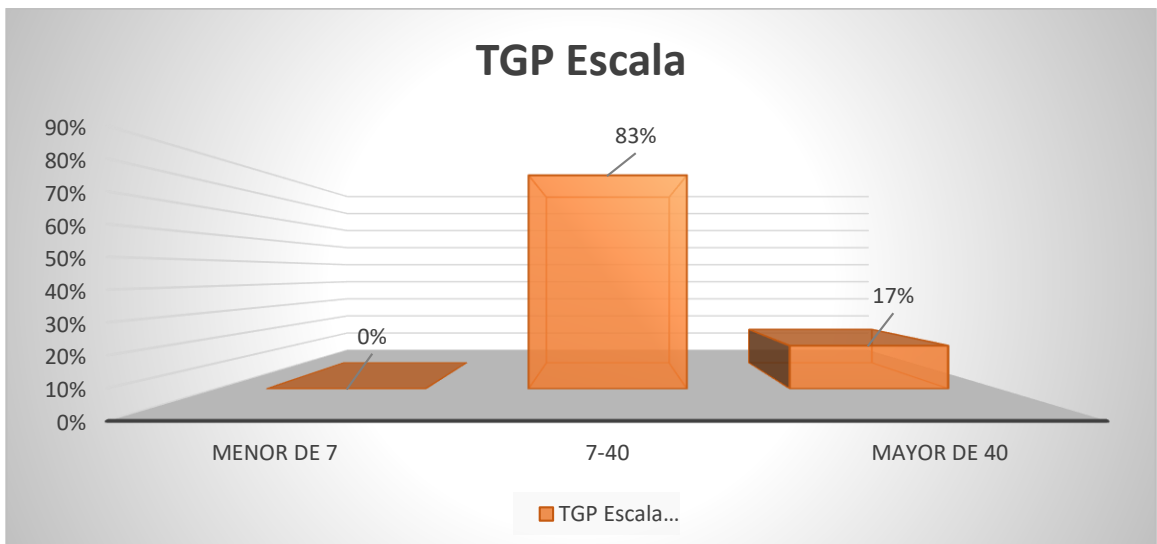


**Grafico. 29: Frecuencia de resultados de TGO o AST (Aspartato Aminotrasferasa) en los pacientes ingresado en el Servicio de Neonatología Enero-Diciembre 2018**



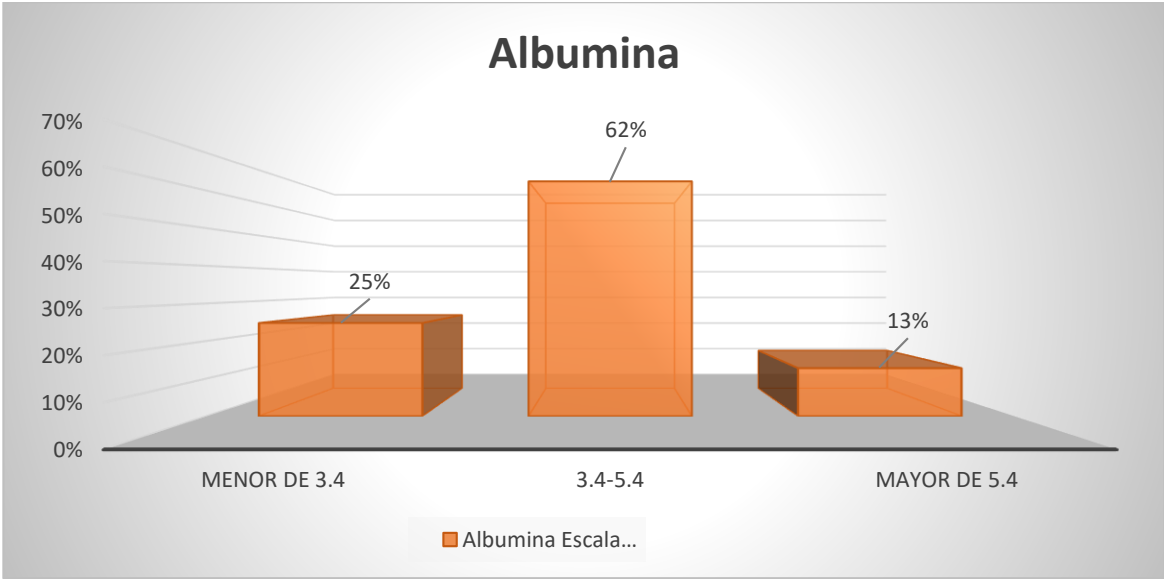
**Fuente: Tabla. 29**

**Grafica. 30: Frecuencia de resultados de TGP o ALT (Alanina-Aminotrasferasa) en los pacientes ingresado en el Servicio de Neonatología Enero-Diciembre 2018**



**Fuente: Tabla. 30**

**Grafico. 31: Frecuencia de resultados de Albumina en los pacientes ingresado en el Servicio de Neonatología Enero-Diciembre 2018**



**Fuente: Tabla. 31**

## Cronograma de Trabajo

<b>Fases</b>	<b>Actividad</b>	<b>Mayo2018</b>	<b>Enero2019</b>	<b>Marzo2019</b>
<b>Planeación</b>	Elaboración del Proyecto de Investigación	X		
	Búsqueda de Referencias Documentales	X		
	Borrador de Proyecto de investigación	X		
	Entrega de Proyecto de Investigación	X		
<b>Ejecución</b>	Elaboración de Protocolo de técnica	X		
	Aplicación de técnicas de investigación		X	
	Interpretación de las evidencias empíricas en base al marco teórico		X	
	Recolección de Datos		X	
	Construcción de datos		X	
	Presentación de la información organizada		X	
<b>Comunicación de los resultados</b>	Elaboración del Reporte de Investigación			X
	Entrega del Reporte de Investigación			X
	Presentación de los resultados			X

## Presupuesto

	ITEM	VALOR
1	Equipos, software y servicios técnicos	C\$500
2	Transporte	C\$500
3	Material y suministros	C\$2000
4	Varios	C\$500
	TOTAL	C\$3500