

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA
FACULTAD DE MEDICINA



**“USO DE HEMOCOMPONENTES EN NEONATOS CON SEPSIS
HOSPITALIZADOS EN EL SERVICIO DE UCI-NEONATAL DEL HOSPITAL
REGIONAL DOCENTE DE CAJAMARCA EN EL PERIODO ENERO 2017 A
DICIEMBRE 2019”**

**PARA OPTAR POR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO
CIRUJANO**

AUTOR:

Córdova Guivin Alex Dámaso

ASESOR:

M.C. Víctor Manuel Campos Tejada

CAJAMARCA – PERU

2020

DEDICATORIA

Esta tesis es dedicada a mi Padre celestial, a mi abuelito Dámaso Guivin Salva que con su ejemplo y enseñanzas me orientó a ser un hombre de bien y que Dios lo tenga en su Gloria, a mi madre Luzmila Simona Guivin Bulnes por su apoyo incondicional en los momentos más difíciles, también a mis hermanos: Susan Milagros Araujo Guivin y Rafael Jarry Córdova Guivin por su motivación persistente y mención importante a las personas que con su apoyo constante estuvieron a mi lado en el día a día en la realización del presente trabajo.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios, familiares y a la plana docente de la facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Cajamarca por su aporte año a año en mi formación y mención especial al Dr. Víctor Campos Tejada por su dedicado apoyo como asesor, también a personal de Banco de Sangre del Hospital Regional de Cajamarca por permitirme el acceder a información y poder realizar la presente tesis.

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	2
AGRADECIMIENTO.....	3
RESUMEN.....	6
SUMMARY.....	8
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN.....	10
EL PROBLEMA CIENTÍFICO Y LOS OBJETIVOS.....	11
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	12
FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	12
JUSTIFICACIÓN.....	12
OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	13
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	14
ANTECEDENTES DEL PROBLEMA.....	14
DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS.....	17
BASES TEÓRICAS.....	18
HEMOCOMPONENTES.....	19
TIPO DE HEMOCOMPONENTES.....	21
GRUPO Y FACTOR.....	24
SEPSIS NEONATAL.....	26
DEFINICIÓN.....	26
ETIOLOGÍA.....	27
DIAGNÓSTICO.....	28

TRATAMIENTO.....	32
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	35
TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.....	36
CAPÍTULO IV: RESUSLTADOS.....	37
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN.....	46
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES.....	50
CAPÍTULO VII:	
RECOMENDACIONES.....	51
BIBLIOGRAFÍA.....	52
ANEXOS.....	54
ANEXO 1.....	56

RESUMEN

OBJETIVO: Determinar el uso de hemocomponentes en neonatos con sepsis hospitalizados en el servicio de UCI-Neonatal del Hospital Regional Docente de Cajamarca en el periodo Enero 2017 a Diciembre 2019.

METODOLOGÍA: El presente estudio es una investigación de tipo observacional, descriptivo y retrospectivo. La población en estudio incluyó a todos los neonatos con sepsis que recibieron transfusión de algún hemocomponente: Paquete globular, Plaquetas, Plasma Fresco Congelado, o Crioprecipitado en el Servicio de UCI-Neonatal del Hospital Regional De Cajamarca en el periodo Enero 2017 a Diciembre 2019 y que están registrados en el Banco de sangre de dicho Hospital.

RESULTADOS: durante el periodo en estudio se revisó 44 neonatos con sepsis que recibieron transfusión de hemocomponentes. Los neonatos con sepsis que recibieron transfusión de hemocomponente con relación a la clasificación del grupo etéreo materno nos da que el 50% son neonatos de madres con un intervalo de edades de 15 a 30 años y el otro 50% son neonatos de madres mayores de 30 años de edad.

Teniendo en cuenta el sexo del neonato con sepsis tenemos que el 50% fueron neonatos de sexo masculino y el otro 50% fueron neonatos del sexo femenino; los neonatos con sepsis que recibieron transfusión de hemocomponentes la gran mayoría son nacidos antes de las 37 semanas de gestación, es decir son prematuros con un porcentaje de 75 % y un 25 % son a término; también se puede determinar que el 77.2 % nacieron pesando menos de 2500 gramos es decir son de bajo peso, mientras que el 22.7 % nacieron pesando entre 2500 a 3999 gramos, es decir, con adecuado peso al nacer; los neonatos con sepsis que recibieron transfusión de hemocomponentes un 34 % son de parto vaginal y el 20 % nacieron por cesárea, 88.6 % son de parto institucional y el solo el 11 % son de parto domiciliario; en cuanto a la edad en días que más se realiza las

transfusiones de hemocomponentes según nuestra muestra en estudio que son 44 neonatos con sepsis, el 40 % se transfunden entre 1 a 3 días, el 25 % entre cuatro a seis días y el 34 % son transfundidos entre los siete a 28 días de nacidos; el componente que más se ha transfundido durante el periodo de estudio es el plasma fresco congelado con 56 %, luego viene el paquete globular con 43.1 %, seguido de las plaquetas con un 27.2 % y en cuanto a crioprecipitados no se ha realizado ninguna transfusión.

En cuanto al grupo y factor el que más se transfunde es el O+ con 84 %, el A+ con 13.6 % y finalmente el AB+ con 2.2 %.

CONCLUSIONES: Se encontró un alto porcentaje de neonatos con sepsis que se realizó transfusión de algún hemocomponente la mayoría recibió plasma fresco congelado y paquete globular, y en menos porcentaje se utilizó el plasma, pero hay neonatos que recibieron a la par dos y hasta tres hemocomponentes durante el periodo neonatal.

Los neonatos que desarrollan sepsis neonatal y requieren transfusión de algún hemocomponente son aquellos que nacen con menos de 2500 gramos, es decir, son de bajo peso 77.2 % y también los que nacen prematuros antes de las 37 semanas de gestación con un porcentaje de 75%.

Palabras Clave: Hemocomponentes, Sepsis neonatal, transfusión

SUMMARY

OBJECTIVE: To determine the use of blood components in neonates with hospitalized sepsis in the ICU-Neonatal service of the Regional Teaching Hospital of Cajamarca in the period January 2017 to December 2019.

METHODOLOGY: The present study is an observational, descriptive and retrospective investigation. The study population included all infants with sepsis who received transfusion of a blood component: Globular Package, Platelets, Frozen Fresh Plasma, or Cryoprecipitate in the ICU-Neonatal Service of the Regional Hospital of Cajamarca in the period January 2017 to December 2019 and that are registered in the Blood Bank of said Hospital.

RESULTS: During the period under study, 44 infants with sepsis who received transfusion of blood components were reviewed. Infants with sepsis who received blood transfusion in relation to the classification of the maternal age group give us that 50% are infants are from mothers with an age range of 15 to 30 years and the other 50% are children of mothers over 30 years old. Taking into account the sex of the newborn with sepsis we have that 50% were male children and the other 50% were female children; the neonates with sepsis who received blood transfusions the vast majority are born before 37 weeks gestation, that is, they are premature with a percentage of 75% and 25% are full term; it can also be determined that 77.2% were born weighing less than 2500 grams, that is, they are of low weight, while 22.7% were born weighing between 2500 and 3999 grams, that is, with adequate birth weight; the neonates with sepsis who received transfusion of blood components 34% are from vaginal delivery and 20% were born by caesarean section, 88.6% are from institutional delivery and only 11% are from home delivery; As for the age in days that blood transfusions are most performed

according to our sample under study, 44 infants with sepsis are 40% transfused between 1 to 3 days, 25% between four to six days and 34% are transfused between seven to 28 days old; the component that is most transfused during the study period is fresh plasma frozen with 56%, then comes the globular package with 43.1%, followed by platelets with 27.2% and as for cryoprecipitates no transfusion has been performed.

Regarding the group and factor that is most transfused is the O + with 84%, the A + with 13.6% and finally the AB + with 2.2%.

CONCLUSIONS: A high percentage of neonates with sepsis was found that transfusion of a blood component was performed, the majority received fresh frozen plasma and globular package, and in less percentage the plasma was used, but there are infants who received two and up to three blood components during the neonatal period.

Infants who develop neonatal sepsis and require transfusion of a blood component are those born with less than 2500 grams, that is, they are underweight 77.2% and also those born prematurely before 37 weeks gestation with a percentage of 75%.

Keywords: Blood components, Neonatal sepsis, transfusión.

I. INTRODUCCIÓN

En nuestro país y en la Región Cajamarca según estudios realizados anteriormente se ha podido determinar que una de las causas más frecuente de mortalidad neonatal es la sepsis neonatal y esta se da por muchos factores como: prematuridad, bajo peso al nacer, lugar donde se produce el parto, nivel de educación de la madre, precedencia: Rural o Urbano, parto vaginal o por cesárea, etc.

En los últimos años se ha logrado una disminución importante en la tasa de mortalidad neonatal, gracias entre otras medidas al uso de los hemocomponentes. Actualmente las prácticas de transfusión en neonatos continúan generando controversia, sin existir un consenso, variando las indicaciones en cada país, no existen indicaciones firmes para transfusión de componentes sanguíneos siendo fundamental considerar la fisiopatología subyacente, las metas del tratamiento y todos los aspectos del riesgo beneficio al momento de tomar la decisión de transfusión, la tendencia terapéutica actual es disminuir el número de transfusiones a través del uso de terapias alternativas como la eritropoyetina, la indicación de transfusión de hemocomponentes ha evolucionado con la creación de protocolos específicos para disminuir la indicación excesiva . Desde que se creó la unidad de neonatología en el hospital no ha habido estudios de utilización de hemoderivados y su impacto en la morbimortalidad neonatal, ni se han actualizado los protocolos de manejo ni medidas preventivas.

Debido a la magnitud del problema he considerado la realización de esta tesis, la cual será una investigación de tipo descriptiva, de diseño retrospectivo, en el servicio UCI- Neonatal del Hospital Regional Docente de Cajamarca en el periodo enero 2017 a diciembre 2019, la población estará conformada por los neonatos con sepsis neonatal

que necesitaron transfusión de hemocomponentes , la información obtenida se anotará directamente en una base de datos donde se incluirá la edad materna, sexo del paciente, edad gestacional, peso al nacer, tipo de parto, lugar donde se produjo el parto, edad más frecuente donde se realiza la transfusión, hemocomponentes transfundidos, grupo y factor de hemocomponente. Los datos serán registrados en el formulario e ingresados a un programa Microsoft Office (Excel) para posterior análisis estadístico.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

DETERMINACIÓN DEL PROBLEMA

La transfusión de componentes de la sangre se ha convertido en una de las principales medidas terapéutica de uso frecuente en nuestro Hospital Regional De Cajamarca especialmente en el área de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales, debido a que este produce grandes beneficios en el tratamiento de la sepsis neonatal y también de otras patologías, para ello se necesita tener conocimientos adecuados para la prescripción y administración de hemocomponentes, hoy en día en nuestra región Cajamarca no existen estudios suficientes sobre el uso de hemocomponentes en neonatos con sepsis.

La transfusión de componentes de la sangre se considera como un procedimiento simple, pero pese a ello existen grandes riesgos en su prescripción debido a que pueden producir reacciones adversas al momento de ser transfundidos, esto depende muchos factores uno de ellos es los cuidados asociados con el almacenamiento, a que persona o paciente se va transfundir.

Hay estudios en otros Hospitales como en el Hospital Regional II del IESS “Dr. Teodoro Maldonado Carbo” quien indica que se recibe según datos obtenidos aproximadamente 2839 recién nacidos por año, de los cuales un 10,6 % es de alto riesgo requiere ingreso hospitalario y de ellos los prematuros terminaron siendo transfundidos en su gran mayoría por varias ocasiones.

Igualmente, en nuestro Hospital Regional De Cajamarca hemos podido observar que el uso de hemocomponentes en sepsis es bastante, hay neonatos con sepsis que reciben más de un

hemocomponente en un día por lo que es necesario saber la frecuencia del uso de hemocomponentes para así tener abastecido el Banco de sangre, ya que la administración de hemocomponentes en neonatos con sepsis ha tenido un gran impacto positivo en el tratamiento de esta patología y ayuda a la mejora de la disminución de la tasa de mortalidad neonatal debido a que la sepsis es una de las principales causas de la mortalidad neonatal en Cajamarca.

FORMULACION DEL PROBLEMA

¿Cuál es el uso de hemocomponentes en neonatos con sepsis hospitalizados en el servicio de UCI- Neonatal del Hospital Regional Docente De Cajamarca en el periodo Enero 2017 a Diciembre 2019?

JUSTIFICACIÓN

El trabajo de investigación se hace con la finalidad de determinar la frecuencia de uso de hemocomponentes en neonatos con sepsis hospitalizados en UCI-Neonatal del Hospital Regional Docente de Cajamarca, ya que a la fecha no existen estudios de dicha índole. Este estudio tiene importancia científica, metodológica y práctica por el aporte que se dará al campo de la neonatología debido a que se identificará el tipo de hemocomponentes más utilizados en neonatos con sepsis en dicho servicio.

La transfusión de hemocomponentes es una herramienta muy útil en la práctica clínica, por su capacidad para disminuir la mortalidad neonatal y mejorar la calidad de vida en pacientes que la requieren. A pesar de su potencial benéfico, no debe dejarse de lado los riesgos que implica, por tanto es crucial regular su uso. El presente estudio pretende conocer el uso de hemocomponentes además de proponer mecanismos de regulación de su uso en el servicio de estudio y mantener la disponibilidad de estos hemocomponentes en el banco de sangre.

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Objetivo General

Determinar el uso de hemocomponentes en neonatos con sepsis hospitalizados en el servicio de UCI-Neonatal del Hospital Regional Docente de Cajamarca en el periodo Enero 2017 a Diciembre 2019.

Objetivos Específicos

- Identificar neonatos con sepsis hospitalizados en la UCI-Neonatal que recibieron hemocomponentes: paquete globular, plasma fresco congelado, plaquetas y crioprecipitados.
- Clasificar neonatos con sepsis según: antecedentes maternos, edad gestacional, sexo y peso.
- Describir tipos de hemocomponentes transfundidos: paquete globular, plasma fresco congelado, crioprecipitados y plaquetas, a neonatos con sepsis hospitalizados en el servicio de UCI-Neonatal del Hospital Regional Docente de Cajamarca en el periodo Enero 2017 a Diciembre 2019.
- Describir los grupo y factor de los hemocomponentes transfundidos.

II. BASES O MÁRCO TEÓRICO

ANTECEDENTES

1. ANTECEDENTES LOCALES:

No existen estudios previos sobre el respecto en el Hospital Regional Docente De Cajamarca.

2. ANTECEDENTES NACIONALES:

FANNY BEATRÍZ BENDEZÚ IBARRA (Lima – Perú 2015): Realiza un estudio en el Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé, donde determina que el Servicio con mayores solicitudes de transfusión de hemocomponentes es UCI Neonatología con 28.6 % y para identificar la distribución de los pacientes pediátricos por grupo etáreo que recibieron transfusión , lo clasificó en cuatro grupos según su edad y se encontró neonatos en un 53.1%, seguido de los lactantes con 38.3 %, los escolares 5.5 % y finalmente los adolescentes con un 3.1 % de los casos. El hemocomponente más solicitado por los neonatólogos son las plaquetas, el crioprecipitado y el Plasma Fresco Congelado.

3. ANTECEDENTES INTERNACIONALES:

PALOMA VALERIA BOBADILLA MONTES DE OCA, DORIA EDITH SUÁREZ VERGARA, MARÍA ENRIQUETA REYES BRAVO (Instituto Materno Infantil del Estado de México – 2016): La prevalencia de pacientes transfundidos de nuestra institución fue del 9% de 2 159 pacientes ingresados en el periodo comprendido del primero de octubre de 2014 al primero de octubre de 2015. De acuerdo con la edad gestacional, el 54% de recién nacidos pretérmino requirió transfusión, 45% de los recién nacidos de término y 1% de los recién nacidos postérmino. En relación con el género, 61% de los recién nacido eran del género masculino y 39% del femenino. El peso se reportó con una media de 2 361.9 DE \pm 766.6 gramos, con un rango de entre 650 y 4

220 gramos. El promedio de días de estancia hospitalaria fue de 23; en recién nacidos pretérmino fue de 28 días y de 17 días en los de término. Las principales patologías neonatales entre los recién nacidos durante el periodo de estudio correspondieron, en primer término, al área de infectología, con un 43%, seguida del área respiratoria: 27%, metabólica: 13%, y neurológica: 8%; el 3% correspondió a las áreas hemodinámica, gastronutricional y hematológica.

En recién nacidos pretérmino y de término la patología neonatal más frecuente fue de igual manera la infectológica con un 53% y 29% respectivamente; en segundo lugar la respiratoria: 28% y 26%; en tercer lugar la metabólica con 9% para los recién nacidos pretérmino y 17% para los de término; en cuarto lugar, patología neurológica para los recién nacidos de término con un 16% , seguida del área hemodinámica 5%, hematológica 4% y gastronutricional 3%; no así en los recién nacidos pretérmino donde la distribución de las diferentes áreas se encuentra homogénea con un 3% para las áreas neurológica y gastronutricional, respectivamente, seguidas de las áreas hematológica y hemodinámica con el 2%. Respecto a los pacientes que ameritaron fracción inspirada de oxígeno, el 63% (n = 135) fue mayor del 35%, mientras que el 37% fue menor al 35%. En recién nacidos pretérmino y de término, se presentó una frecuencia similar con un 66% para los recién nacidos pretérmino y 60% para los de término que requirieron de una fracción inspirada de oxígeno FiO_2 mayor al 35%; mientras que para una FiO_2 menor del 35% se reportó un 34% para los recién nacidos pretérmino y 40% para los de término. 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%; en segundo lugar, con 28%, el concentrado plaquetario, y por último el plasma fresco congelado con un 22%. Respecto al tipo de hemoderivado administrado en recién nacidos pretérmino y de término se encontró en

primer lugar el concentrado eritrocitario con 47% y 56% respectivamente, seguido del concentrado plaquetario con un 31% para los recién nacidos pretérmino, no así para los recién nacidos de término, quienes presentaron un 22%, de igual manera para el plasma fresco congelado y concentrado plaquetario; en tercer lugar, para los recién nacidos pretérmino con 22% plasma fresco congelado. La dosis de administración de hemoderivados se reportó en 61% a 10 cm³/kg/dosis, 37% a 15 cm³/kg/dosis y por último 2% a 20 cm³/kg/ dosis. El número de hemoderivados administrados por recién nacido presentó una media de dos por paciente, con un rango entre 1 y 30. Para los recién nacidos pretérmino la media fue de 2.2 hemoderivados, mientras que para los recién nacidos de término se obtuvo una media de 1.7 hemoderivados.

Respecto al cumplimiento de las guías de administración de hemoderivado se reportó un cumplimiento del 69% para concentrados eritrocitarios, mientras que para el plasma fresco congelado la adherencia a las guías fue del 90%, contra un 10% que no las cumplió; con los concentrados plaquetarios el cumplimiento se mostró en un 19%, contrastada con un 81% sin indicación para su administración.

DRA. ALICIA ARACELY PALACIOS ALVAREZ, DRA. ANA ZAMBRANO BELLO (Ecuador - 2014)

La mayoría de los pacientes que necesitaron transfusiones, el inicio de hemoderivados fue mayor a 7 días lo cual se confirmó con el laboratorio cuya media obtenida del hematocrito de los pacientes que requirieron transfusión de glóbulos rojos fue de 37%. Los niños nacidos por cesárea, con antecedentes maternos de infecciones, de sexo femenino, bajo peso y prematuros son más propensos a necesitar transfusiones. La causa más frecuente que motivaron la transfusión fue la anemia seguido por su prematuridad y sepsis temprana. El hemoderivado que más se utilizó fueron los glóbulos rojos 98,3 % cuya frecuencia fue una sola vez en un 40% de los recién nacidos que

recibieron transfusiones, plasma un 23,5 % y plaquetas un 10 %. Actualmente el uso de hemoderivados ha logrado disminuir las complicaciones y por ende la mortalidad neonatal que en nuestro estudio fue del 3 %.

DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

- **Paquete globular:** Es el concentrado de hematíes resultante de retirar la mayor parte del plasma de la sangre total, dando un volumen resultante de 200 a 250cc.
- **Plasma fresco congelado:** Es el plasma extraído de la sangre total, es cual es congelado y guardado a -18°C (ideal a -30°C).
- **Plaquetas:** Es el hemocomponente resultante de extraer de la unidad de sangre total la masa eritrocitaria, la mayor parte del plasma así como de leucocitos.
- **Crioprecipitados:** Es un concentrado de proteínas de alto peso molecular obtenidas del plasma fresco congelado, que precipitan por un proceso de descongelación y resuspensión.
- **Grupo y factor:** Las características presentes en la superficie de los glóbulos rojos y en el suero de la sangre.
- **Neonato:** Recién nacido que tiene 28 días o menos desde su nacimiento.
- **Sepsis:** Infección generalizada producida por la presencia en la sangre de microorganismos patógenos o de sus toxinas.
- **Sepsis neonatal de inicio temprano o precoz:** Sepsis neonatal que inicia dentro de las primeras 72 horas tras el nacimiento.
- **Sepsis neonatal de inicio tardío:** Sepsis neonatal que inicia después de la primeras 72 horas tras el nacimiento.
- **Edad gestacional:** Es el tiempo transcurrido desde el comienzo del último período menstrual de la mujer.
- **Sexo:** Condición orgánica que distingue a los machos de las hembras.

- **Peso al nacer:** Se refiere al peso de un bebé inmediatamente después de su nacimiento.

BASES TEÓRICAS:

Los antecedentes históricos de las transfusiones sanguíneas se remontan a siglo XVII, pero los distintos tipos de fracasos persistirían hasta la primera década del siglo XX, cuando se determinó los diferentes tipos de sangre y que la incompatibilidad entre el donante y el receptor podía causar la muerte. Fue Karl Landsteiner quien en el año 1901 se describió el sistema de grupos ABO, luego de dos años sus discípulos Alfredo de Castello y Adriano Sturli identificaron que en las personas podía existir un cuarto grupo (AB); y, finalmente en 1940, Landsteiner junto con Alexander Salomón Wiener, descubrieron el antígeno Rh también presente en los hematíes. (3) En sus orígenes, las transfusiones debían realizarse a través de una complicada operación, donde se conectaba la arteria del donante a la vena del receptor; y, otro de los problemas era la coagulación que ocurría durante el procedimiento, lo cual también imposibilitaba conservar de forma prolongada la sangre antes de su utilización. El Dr. Luís Agote, interesado en el tema, desde 1905 comenzó a trabajar para resolver este problema; realizó algunos intentos, como mantener la sangre en recipientes especiales o a una temperatura constante, pero sin resultados positivos; entonces intento buscar un producto que, agregado a la sangre, evitara la coagulación. Probó numerosas sustancias, hasta que descubrió que el citrato de sodio, un derivado del ácido cítrico, evitaba la formación de coágulos. (3-5) Con este descubrimiento probado en el laboratorio y con animales, el Dr. Agote recibió la autorización de realizar una prueba con seres humanos, que llevó a cabo el 9 de noviembre de 1914 en una sala del Instituto Modelo de Clínica Médica del Hospital Rawson, teniendo como testigos al Rector de la Universidad de Buenos Aires, al Decano de la Facultad de Medicina, el Director General de la

Asistencia Pública y el intendente municipal, junto a otros académicos y médicos; el donante fue un empleado de la institución que aportó 300 cm³ de su sangre conservados mediante la adición de citrato de sodio, la que fue trasfundida a una parturienta que había sufrido grandes pérdidas de sangre y que tres días después abandono el hospital totalmente restablecida. Fue así como el método de conservación de sangre humana para su uso diferido en transfusiones, mediante la adición de citrato de sodio, fue desarrollado. (5) Mucho tiempo ha transcurrido desde el inicio de la práctica de este nuevo procedimiento, lo que ha traído el perfeccionamiento de la técnica, el estudio de los factores implicados en el mismo y la evaluación ética y legal. Hoy en día se requiere el consentimiento informado del usuario previo a la realización de un procedimiento, por lo que, al personal tanto de enfermería como médico encargado de llevarlo a cabo, se le exige conocimiento, habilidad, eficiencia y una adecuada evaluación clínica del estado del paciente.

HEMOCOMPONENTE

Producto obtenido en el Banco de Sangre a partir del fraccionamiento de una unidad de sangre entera que es sometida a métodos de separación física.

Un hemocomponente es la fracción celular o acelular de la sangre, separado de una unidad de sangre entera por métodos físicos como la gravedad, la centrifugación, crioprecipitación o la hemaféresis. Con estos métodos se separa la sangre entera en capas: una superior donde está el plasma, una intermedia donde se encuentran las plaquetas y los leucocitos (buffy-coat) y una inferior con los eritrocitos. De esta manera se logra obtener a partir de una unidad de sangre entera, 1 unidad de glóbulos rojos empacados, 1 unidad de plasma, 1 unidad de plaquetas y 1 unidad de crioprecipitados, que serán conservados para ser eventualmente transfundidos. (11) La disponibilidad de los componentes sanguíneos es un asunto de orden público e interés nacional porque es

un bien irremplazable y necesario, y se tiene como única fuente de obtención al ser humano y por lo que deben emplearse en condiciones de equidad, raciocinio y humanidad en el acceso.

Los establecimientos de salud deben estar en capacidad de demostrar que sus procedimientos de transfusión sanguínea son seguros, eficientes y clínicamente eficaces.

Los Centros de Hemoterapia están obligados a demostrar a sus donantes de sangre que cada unidad es utilizada cuidadosa, racional y eficazmente y bajo un riguroso control.

(12 -14)

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

TRANSFUSIÓN:

Según la OMS, transfusión de sangre es la transferencia de sangre o componentes sanguíneos de un sujeto (donante) a otro (receptor). Una transfusión de sangre puede salvar la vida del paciente, de ahí la necesidad de que los servicios de salud procuren

mantener un suministro adecuado de sangre segura y garantizar que se utilice como corresponde. (10)

Tradicionalmente, el término “transfusión sanguínea” significaba la administración de sangre completa. Hoy en día tiene un sentido más amplio debido a la capacidad de administrar componentes sanguíneos específicos como plaquetas, concentrado de hematíes, etc., es decir, hemocomponentes.

La separación de la sangre en sus componentes celulares y plasmáticos permite administrar al paciente sólo aquel componente que necesita. (15)

TIPOS DE HEMOCOMPONENTES

Paquete Globular: Es el concentrado de hematíes, es el componente obtenido por remoción de una parte del plasma de la sangre total sedimentada o sometida a centrifugación. (15-16) El concentrado de eritrocitos se obtiene a partir de la donación de sangre entera de aproximadamente 400 ml. a la cual se le extrae el plasma mediante centrifugación y conteniendo una concentración de hemoglobina no menor de 45 gr. por unidad, en un volumen de 200 y 300ml con un Hematocrito de 55 a 75%. Cada unidad contiene el anticoagulante CPD-A1 (Citrato, fosfato, dextrosa, adenina) que permite mantener viables los hematíes durante 35 días almacenados entre +2 y +6 °C. Su función es Incrementar la capacidad de la sangre en el transporte de oxígeno a los tejidos elevando la concentración de Hemoglobina.(15-16)

La transfusión de glóbulos rojos se indica cuando se precisa aumentar rápidamente la capacidad de transporte de oxígeno de la sangre y, en consecuencia, del aporte de

oxígeno a los tejidos. El objetivo es evitar, o tratar, una anemia hipóxica antes de que se produzca muerte celular. (17)

Plasma fresco congelado: Es el hemocomponente que ha sido separado de los glóbulos rojos y plaquetas de una unidad de sangre total y que debe almacenarse entre -18 y -30°C dentro de las 6 horas de la extracción. (12-17)

Este hemocomponente se obtiene separándolo de la sangre entera antes de las 6 horas de extraída y luego congelado rápidamente a una temperatura menor a 25°C. Contiene factores de la coagulación estables (II, VII, IX y X), factores lábiles (V y VIII) albúmina e inmunoglobulinas. El Factor VII está por lo menos en un 70% del nivel que existe en el plasma original. (17)

El Plasma es el líquido que transporta los eritrocitos y las plaquetas, y en medicina transfusional es usado para proveer factores de la coagulación. La transfusión de plasma está indicada cuando se requiere reponer factores de coagulación. De forma general, el plasma no debe ser utilizado como primera opción cuando existe un concentrado de factor específico. Cuando se indica una transfusión estar debe estar basada en: Diagnóstico, pérdida por hemorragia, datos analíticos (estudio de coagulación) o en la valoración clínica del paciente como alargamiento de TP y/o TTPA superior a veces el tiempo normal.(17)

La cantidad a transfundir es de 10-15 mg/Kg de peso. Con dicho volumen se debe alcanzar el 30% del factor en déficit. Se debe transfundir lo más próximo posible al momento de la necesidad, ya que la vida media de los factores de coagulación es corta (factor VII: 3-5 horas). Sus indicaciones son limitadas y las reacciones adversas pueden

ser múltiples. Tienen como Indicación absoluta: Púrpura Trombocitopénica trombótica o Síndrome Urémico Hemolítico; púrpura fulminante del recién nacido, secundario a deficiencia congénita de Proteína C, Proteína S y Antitrombina III; exanguíneotransfusión en neonatos para reconstituir el concentrado de glóbulos rojos; como recambio plasmático en la púrpura trombocitopénica trombótica recomendando el uso de plasma desprovisto de crioprecipitados. (14-13)

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

Plaquetas: Componente sanguíneo que contiene Plaquetas de donante único, es una suspensión de plaquetas en plasma.

Como sabemos las 4 fases de la hemostasia son: vascular, plaquetaria, formación de coágulo de fibrina, y lisis del coágulo, y las plaquetas son parte esencial en la formación del tapón plaquetario primario proporcionando la superficie hemostática para la fibrina. Las deficiencias en el número y/o función pueden ser impredecibles y van desde la prolongación del tiempo de sangría sin manifestación clínica hasta defectos graves de la hemostasia con riesgo de muerte. Se obtienen por fraccionamiento de la sangre total, el volumen promedio es de 45 a 60 ml; y debe tener una concentración de plaquetas mínima de 5.5×10^{10} , con un contenido de leucocitos de 1×10^8 y aproximadamente 1 ml de hematíes. La transfusión de plaquetas se indica para la prevención o tratamiento de hemorragias por alteraciones cualitativas, cuantitativas, o ambas de las plaquetas. En un inicio la dosis a transfundir es de 1 unidad terapéutica de plaquetas. (8)

Crioprecipitado: Componente plasmático obtenido a partir del plasma fresco congelado, siendo preparado mediante precipitación de las proteínas durante la descongelación y su posterior concentración y suspensión en un pequeño volumen de plasma.(8)

GRUPO Y FACTOR Rh

El factor Rh es una proteína integrada en los glóbulos rojos o eritrocitos y por medio de su determinación se detecta el tipo de sangre, ya sea RH + o -, independientemente de los tipos de sangre conocidos como 0, A, B y AB.(8)

Los Rh positivos son aquellas personas que presentan dicha proteína en sus glóbulos rojos, y negativa quienes no presenten la proteína. Un 85% de la población tiene en esa proteína una estructura dominante, que corresponde a una determinada secuencia de aminoácidos que en lenguaje común son denominados habitualmente Rh+.

Alrededor de la sexta semana de gestación, el antígeno Rh comienza a ser expresado en los glóbulos rojos humanos.

Rh negativo significa que se tiene la misma proteína pero con modificaciones en ciertos aminoácidos que determinan diferencias significativas en la superficie de los glóbulos rojos, y hacen a los humanos Rh negativo disponer de anticuerpos (aglutininas) en el plasma que reaccionan contra los glóbulos rojos Rh +.

El principal antígeno Rh es el D y el anticuerpo presente en quienes carecen de antígeno D es el anti-D. Si el antígeno D está presente el fenotipo es Rh positivo y si D está ausente (situación representada como "d") es Rh negativo. Se han identificado más de 45 antígenos del sistema Rh, pero de todos ellos apenas cinco son frecuentes, estos son: D, C, E, d, c, e. Los anticuerpos a los distintos antígenos Rh aparecen después de

exponerse un individuo Rh negativo a eritrocitos de sangre Rh +. La herencia de los antígenos Rh es determinada por un complejo de dos genes, de los cuales uno codifica la proteína transportadora de antígeno D y otro codifica la proteína transportadora de antígeno «C» o «c», o de «E» y «e». Las personas Rh positivas poseen genes RHD, que codifica la proteína transportadora de antígeno D y RHCE, que codifica la especificidad de la proteína transportadora de C y E. Mientras las Rh negativas tienen únicamente el gen RHCE.

El 45% de los individuos Rh + es homocigoto al factor D, y el 55 % restante es heterocigoto por haber heredado un factor D positivo y otro negativo de sus progenitores.

La transfusión de sangre de un Rh+ a un Rh- que no tiene dicho aglutinógeno induce la formación de anticuerpos, que en sucesivas donaciones puede aglutinar la sangre (formar coágulos). De ahí que en las donaciones de sangre y órganos se tenga en cuenta dicho factor. El factor Rh (Rhesus) fue descubierto por Karl Landsteiner y Wiener en 1940.(9-10)

Grupo sanguíneo: La sangre de distintas personas tiene características que las diferencian entre sí. Esto se debe a unos antígenos. Estos antígenos son unas proteínas que se hallan en la superficie de las células rojas de la sangre (hematíes).

Hay dos tipos de antígenos: A y B. Cada persona tiene un antígeno heredado de cada progenitor (uno del padre y otro de la madre). Según estén o no estos antígenos se habla de cuatro tipos sanguíneos: A, B, AB y O.(10)

GRUPO	GENOTIPO	ANTÍGENOS	ANTICUERPOS
A	AA o AO	A	anti-B
B	BB o BO	B	anti-A
AB	AB	A y B	ninguno
O	OO	ninguno	anti-A y anti-B

Tabla1. Grupos sanguíneos ABO. Genotipo y anticuerpos

Factor Rh: Es otro grupo de antígenos que hay en los hematíes. Hay seis antígenos distintos. De ellos, el más importante es el “D”. Si el antígeno D está presente, se dice que esa persona es “Rh positivo” y si no lo está será “Rh negativo”.

Si una persona es Rh negativo y se le administra sangre Rh positivo, puede desarrollar anticuerpos anti-Rh. Este contacto con sangre Rh positivo se puede producir también durante el embarazo en madres que son Rh negativo con hijos Rh positivo.

Es importante porque el factor Rh también condiciona la compatibilidad a la hora de recibir una transfusión de sangre. (11)

SEPSIS NEONATAL

Definición:

La sepsis neonatal es el conjunto de síntomas y signos clínicos y analíticos que se dá dentro de los primeros 28 días de vida como resultado de una infección, ya sea sospechada o demostrada microbiológicamente. Según su cronología se clasifica en sepsis neonatal de inicio precoz (primeras 72h de vida) y sepsis de inicio tardía (a partir de las 72h de vida). Sin embargo, este criterio cronológico para diferenciar el tipo de sepsis no está exento de errores, pues hay sepsis de transmisión vertical de inicio tardío que con este criterio no serían consideradas como tales y sepsis nosocomiales de inicio precoz que serían falsamente clasificadas como verticales. Teniendo esto en cuenta, en este protocolo se define la SNIP, asumiendo que desde el punto de vista etiopatogénico serán en su mayoría sepsis verticales. (1)

Una sepsis neonatal es una infección, por lo general bacteriana, que ocurre en un bebé de menos de 28 días desde su nacimiento. La sepsis de aparición temprana se ve en los primeros 7 días de vida, mientras que la sepsis de aparición tardía ocurre entre el día 7 y el día 28. La sepsis neonatal se produce en 0,5 a 8.0 de cada 1000 nacimientos vivos y es la causa más común de mortalidad neonatal en los países en desarrollo representando entre 30-50% del total de muertes neonatales cada año. Las tasas más elevadas se producen en el recién nacido de bajo peso al nacer, los lactantes, aquellos con depresión la función respiratoria para el momento del nacimiento, y aquellos con factores de riesgo materno perinatal. El riesgo es mayor en los varones y en los recién nacidos con anomalías congénitas. (2)

Etiología

La sepsis neonatal se clasifica en temprana o de inicio tardío. 85% de los recién nacidos con infección de aparición temprana se presenta entre las primeras 24 horas, 5% lo presenta entre 24-48 horas, y un pequeño porcentaje de pacientes lo presentarán entre las primeras 48 horas y 6 días de vida. La sepsis neonatal es más frecuente en los recién nacidos prematuros. (3)

La sepsis de aparición temprana se da por la adquisición de microorganismos de la madre. La infección transplacentaria o una infección ascendente desde el cuello uterino puede ser causada por microorganismos que colonizan en el tracto genitourinario de la madre, con la adquisición del microbio por el paso a través del tránsito del neonato por el canal del parto. Los microorganismos más frecuentemente asociados con la infección de aparición temprana incluyen Streptococcus del grupo B, Escherichia coli, Haemophilus influenzae, y la Listeria monocytogenes.

La sepsis de aparición tardía se produce entre las 72 horas-28 días de vida y se adquiere desde el medio ambiente donde el bebé recibe sus cuidados neonatales. Los

organismos que han estado implicados en la sepsis neonatal tardía incluyen los estafilococos coagulasa negativos, *Staphylococcus aureus*, *E. coli*, *Klebsiella*, *Pseudomonas*, *Enterobacter*, *Candida*, *Streptococcus* grupo B, *Serratia*, *Acinetobacter*, y anaerobios.

La infección puede originarse de la piel del bebé, las vías respiratorias, conjuntiva, tracto gastrointestinal y el muñón umbilical. Los vectores de dicha colonización pueden incluir catéteres urinarios o vasculares y otras vías o por contacto con los cuidadores del recién nacido. (3)

Diagnóstico

El diagnóstico temprano de la sepsis neonatal es importante y exige conocer los factores de riesgo (prematuridad, RPM más de 18 horas, infecciones de la madre durante el embarazo, etc.) y estar muy atento a la posibilidad de enfermedad cuando cualquier recién nacido se desvía de la norma en las primeras semanas de vida.

En los recién nacidos con signos y síntomas clínicos de sepsis se debe obtener un hemograma completo, diferencial con frotis, hemocultivo, urocultivo (no es necesario para la evaluación de la sepsis de aparición temprana), y una punción lumbar (PL), si es clínicamente viable, lo más pronto posible. Los recién nacidos con síntomas respiratorios es necesario pedirle una radiografía de tórax. El diagnóstico se confirma por aislamiento de un microorganismo patógeno en el cultivo. Otras pruebas pueden dar resultados anormales, pero no son necesariamente diagnósticos. Los lactantes deben recibir antibioticoterapia empírica de amplio espectro. (3)

Los exámenes auxiliares más frecuentes para el diagnóstico de la sepsis neonatal son:

Hemograma completo, fórmula leucocítica y frotis

El recuento de leucocitos totales y el recuento de bandas absoluto en los recién nacidos son pobres predictores de sepsis de aparición temprana. Sin embargo, una relación

elevada de leucocitos polimorfonucleares inmaduros: totales de $> 0,16$ es sensible, y los valores por debajo de este límite tiene un alto valor predictivo negativo. Sin embargo, la especificidad es pobre; hasta un 50% de los recién nacidos a término tiene una relación elevada. Los valores obtenidos después de 6 h de vida son más propensos a ser anormales y clínicamente útiles que los obtenidos inmediatamente después del nacimiento. (5)

El recuento de plaquetas puede descender de horas a días antes del comienzo de la sepsis clínica, pero es más frecuente que permanezca elevado hasta más o menos un día después de que el recién nacido manifiesta la enfermedad. En ocasiones, este descenso se acompaña de otros hallazgos de CID (aumento de los productos de degradación de la fibrina, reducción del fibrinógeno, prolongación del INR). Teniendo en cuenta el tiempo de estos cambios, el recuento de plaquetas no es típicamente útil en la evaluación de un recién nacido para la sepsis. (5)

Dado el gran número de bacterias circulantes, a veces es posible observar microorganismos en los leucocitos polimorfonucleares o asociados con ellos mediante la tinción de Gram, azul de metileno o naranja de acridina de la capa leucocítica.

Independientemente de los resultados del hemograma completo o la punción lumbar, todos los recién nacidos con presunta sepsis (los que impresionan enfermos o están afebriles o hipotérmicos) deben recibir antibióticos inmediatamente después obtener las muestras para los cultivos (de sangre y LCR si es posible). (4-5)

Punción lumbar

La punción lumbar en recién nacidos ya hipoxémicos implica un riesgo de aumentar la hipoxia. Sin embargo, debe realizarse una punción lumbar en recién nacidos con diagnóstico presuntivo de sepsis en cuanto puedan tolerar el procedimiento (véase

también Diagnóstico en Meningitis bacteriana neonatal). Se administra oxígeno suplementario antes de la punción lumbar y durante ésta para prevenir la hipoxia. Como la neumonía por EGB que se manifiesta en el primer día de vida puede confundirse con el síndrome de dificultad respiratoria, suele realizarse punción lumbar de manera sistemática en recién nacidos en quienes se sospechan estas enfermedades. (5)

Hemocultivos

Con frecuencia, los vasos umbilicales están contaminados con microorganismos del muñón umbilical, en especial después de varias horas, de manera que los hemocultivos de vías venosas umbilicales pueden no ser fiables. Por consiguiente, la sangre para cultivo debe obtenerse por punción venosa, preferiblemente en 2 sitios periféricos. Aunque la preparación óptima de la piel para llevar a cabo antes de la obtención de hemocultivos en los recién nacidos no está definida, los médicos pueden aplicar un líquido que contiene yodo y dejar que el sitio se seque. Alternativamente, la sangre obtenida pronto después de la colocación de un catéter arterial umbilical también puede ser usada para el cultivo si es necesario. (5)

Deben realizarse hemocultivos para microorganismos tanto aerobios como anaerobios. Sin embargo, la cantidad mínima de sangre por frasco de hemocultivo es 1 mL; si se obtiene < 2 mL, todo debe ser colocado en un solo frasco de hemocultivo para aerobios. Si se sospecha sepsis asociada con el catéter, es necesario obtener una muestra para cultivo a través de éste, así como una muestra periférica. En > 90% de los hemocultivos bacterianos positivos, el crecimiento tiene lugar dentro de las 48 horas de incubación. No hay datos suficientes sobre hemocultivos capilares para recomendarlos. (4)

Las especies de *Cándida* crecen en hemocultivos y placas de agar sangre, pero si se sospechan otros hongos, debe usarse un medio específico para cultivo fúngico. En

especies distintas de *Cándida*, los hemocultivos de hongos pueden requerir de 4 a 5 días de incubación antes de positivizarse y pueden ser negativos aun en la enfermedad diseminada evidente. La prueba de colonización (en boca o materia fecal o en piel) puede ser útil antes de conocer los resultados del cultivo. Los neonatos con candidemia deben ser sometidos a PL para identificar la meningitis por *Cándida*. Se practica oftalmoscopia indirecta con dilatación de las pupilas para identificar lesiones candidiásicas retinianas. La ecografía de riñón permite detectar un micetoma renal. (4)

Análisis de orina y urocultivo

Se necesita prueba de orina sólo para la evaluación de la sepsis de aparición tardía. Debe obtenerse orina por caterismo o punción suprapúbica, no mediante colectores de orina. Si bien sólo el cultivo es diagnóstico, un hallazgo de ≥ 5 leucocitos/campo de alta resolución en orina centrifugada o cualquier microorganismo en una muestra de orina fresca no centrifugada es evidencia presuntiva de infección urinaria. La ausencia de piuria no descarta infección urinaria. (5)

Otras pruebas para detectar infección e inflamación

A menudo, numerosas pruebas son anormales en la sepsis, y se las ha evaluado como posibles marcadores tempranos. Sin embargo, las sensibilidades tienden a ser bajas hasta etapas más tardías de la enfermedad, y las especificidades son subóptimas.

Los reactantes de fase aguda son proteínas producidas por el hígado bajo la influencia de IL-1 cuando hay inflamación. La más valiosa de éstas es la proteína C reactiva cuantitativa. Una concentración de ≥ 1 mg/dL (medida por nefelometría) es anormal. Los niveles elevados se producen dentro de 6 a 8 h de desarrollar sepsis y alcanzan un pico en 1 día. La sensibilidad de las mediciones de proteína C reactiva es mayor si se mide después de las 6 a 8 h de la vida. Dos valores normales obtenidos entre 8 h y 24 h

después del nacimiento y después de 24 h más tarde tienen un valor predictivo negativo del 99,7%.

La procalcitonina está siendo investigada como un marcador reactante de fase aguda de la sepsis neonatal. Aunque la procalcitonina aparece más sensible que la proteína c reactiva, es menos específica. (5)

Tratamiento

- Antibioticoterapia
- Tratamiento sintomático

Como la sepsis puede manifestarse por signos clínicos inespecíficos y sus efectos pueden ser devastadores, se recomienda antibioticoterapia empírica rápida; más tarde, se ajustan los fármacos de acuerdo con el antibiograma y la localización de la infección. En general, si no se identifica clínicamente una fuente de infección, el neonato parece estar sano, y los cultivos son negativos, los antibióticos pueden suspenderse después de 48 h (hasta las 72 h en recién nacidos pretérmino pequeños). Se combinan medidas generales sintomáticas, como apoyo respiratorio y hemodinámico, con el tratamiento antibiótico.

En la sepsis de inicio temprano, el tratamiento inicial debe consistir en ampicilina más un aminoglucósido. Si se sospecha meningitis causada por un microorganismo gramnegativo, puede agregarse cefotaxima al aminoglucósido o reemplazarlo por ella. Es posible modificar los antibióticos en cuanto se identifica el microorganismo.

Los recién nacidos con buen estado general previo que ingresan de la comunidad con una probable sepsis de inicio tardío también deben recibir tratamiento con ampicilina más gentamicina o ampicilina más cefotaxima. Si se presume una meningitis por gramnegativos, puede usarse ampicilina, cefotaxima y un aminoglucósido. En la

sepsis hospitalaria de inicio tardío, el tratamiento inicial debe incluir vancomicina (activa contra *S. aureus* resistente a la penicilina,) más un aminoglucósido. Si en la sala de recién nacidos hay prevalencia de *P. aeruginosa*, puede usarse ceftazidima, cefepima o piperacilina/tazobactam agregado a un aminoglucósido, o en su lugar, dependiendo de las susceptibilidades locales.

En recién nacidos tratados antes con un curso completo de 7 a 14 días de un aminoglucósido que deben recibir un nuevo tratamiento, se debe considerar un aminoglucósido diferente o una cefalosporina de tercera generación.

Si se sospecha una infección por Estafilococos coagulasa-negativos o se aíslan estos microorganismos en sangre u otro líquido normalmente estéril y se consideran patógenos, el tratamiento inicial de la sepsis de inicio tardío debe incluir vancomicina. Sin embargo, si el microorganismo es sensible a nafcilina, debe reemplazarse la vancomicina por este fármaco o cefazolina. Puede ser necesario retirar la presunta fuente del microorganismo. Como el crecimiento de *Cándida* en el hemocultivo puede demandar de 2 a 3 días, iniciar el tratamiento empírico con anfotericina B desoxicolato.

Otros tratamientos

Se han usado exanguinotransfusiones en recién nacidos con cuadros graves (en particular, con hipotensión y acidosis metabólica). Su presunta utilidad es aumentar las concentraciones de inmunoglobulinas circulantes, reducir las endotoxinas circulantes, aumentar las concentraciones de Hb (con concentraciones más altas de ácido 2,3-difosfoglicérico) y mejorar la perfusión. Sin embargo, no se ha llevado a cabo ningún estudio prospectivo controlado sobre su uso. (6)

El plasma fresco congelado puede ayudar a revertir las deficiencias de opsoninas termoestables y termolábiles que presentan los recién nacidos de bajo peso, pero no hay estudios controlados sobre su uso, y deben considerarse los riesgos asociados con la transfusión. (6)

Se ha recurrido a **transfusiones de granulocitos** (ver Hemoderivados : Leucocitos) en recién nacidos sépticos y granulocitopénicos, pero no han mejorado de manera convincente el pronóstico.

Los factores estimulantes de colonias (factor estimulante de la colonia de granulocitos [G-CSF] y factor estimulante de la colonia de granulocitos-macrófagos [GM-CSF]) recombinantes han aumentado el número de neutrófilos y su función en recién nacidos con presunta sepsis, pero no parecen ofrecer beneficios de rutina en recién nacidos con neutropenia grave; se requiere un estudio más exhaustivo. (6)

III. MATERIAL Y MÉTODOS

MATERIALES

- Material bibliográfico
- Laptop HP Core i5
- Impresora EPSON
- Memoria USB
- Papel Bond A4
- Lapiceros

MÉTODOS

TIPO DE ESTUDIO

El presente estudio es una investigación de tipo observacional, descriptivo y retrospectivo.

POBLACIÓN Y MUESTRA DE ESTUDIO

El presente trabajo de investigación se realizará en neonatos con sepsis hospitalizados en el servicio de UCI-Neonatal del Hospital Regional Docente de Cajamarca en el periodo Enero 2017 a Diciembre 2019 que cumplan con los criterios de inclusión.

MUESTRA

Constituido por todos los pacientes que cumplan los criterios de inclusión.

Unidad de análisis

La unidad de análisis estará constituida por la Historia clínica de cada paciente que cumpla con los criterios de selección, en este caso estará conformado por la población de estudio.

Unidad de muestreo

Neonatos hospitalizados a quienes se transfundió hemocomponentes en el servicio de UCI-Neonatal del Hospital Regional Docente de Cajamarca durante Enero 2017 a

Diciembre 2019.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- Neonatos con sepsis hospitalizados en el servicio de UCI-Neonatal del Hospital Regional Docente de Cajamarca durante Enero 2017 a Diciembre 2019.
- Pacientes que no nacieron en el Hospital, pero que en los primeros días de vida se hospitalizaron en UCI-Neonatal.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- Historia clínica de las madres cuyo cuestionario está incompleto.
- Recién nacido que no está Hospitalizado en la UCI-Neonatal.
- Historias clínicas mal llenadas de los recién nacidos.
- Pacientes con edad mayor a 28 días.
- Pacientes a los que se les realiza reposición de plasma por exsanguíneo transfusión.

TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN

1. Se formuló una ficha de recolección de datos, que considera lo siguientes aspectos:
2. Se solicitará formalmente al Hospital Regional Docente de Cajamarca el acceso a Historias clínicas de neonatos con sepsis a quienes se les administró hemoderivados durante el periodo de estudio.
3. La información se obtendrá revisando Historias clínicas del archivo del Hospital Regional Docente de Cajamarca, de pacientes seleccionados según muestra aleatorizada.
4. Se analizarán los datos obtenidos, descartando las historias clínicas mal llenadas, incompletas y que no cumplan los criterios de inclusión.

PROCESAMIENTOS PARA GARANTIZAR ASPECTOS ÉTICOS

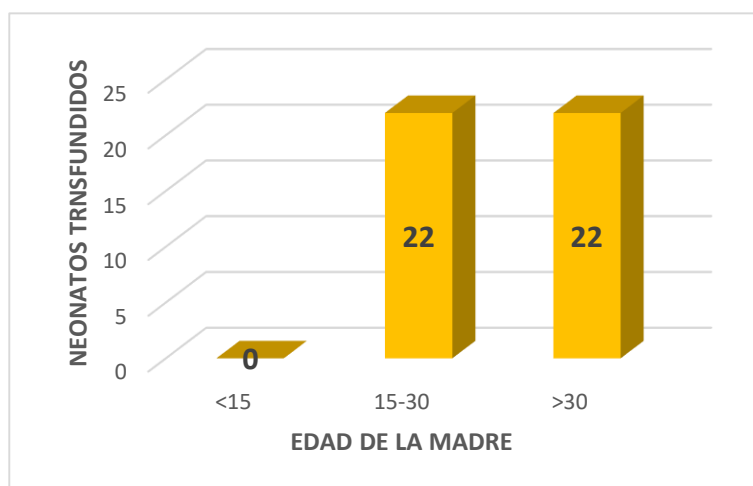
Se tendrá en consideración en el presente Proyecto de investigación la Declaración de Helsinki, debido a que es un estudio observacional no atentará con ninguno de los principios y se guardará la confidencialidad de la información obtenida y la Ley General de Salud, como consta en el Título IV del Artículo 117-120.

PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS

Los datos obtenidos se introducirán en una hoja de cálculo EXCEL 2016, y luego se procederá, después de revisar la calidad de la base de datos, a análisis en el programa SPSS. Luego los resultados serán descritos en representaciones gráficas y/o en tablas mostrando frecuencias y porcentajes para el posterior análisis e interpretación. Los datos serán presentados en cuadros con su respectivo valor estadístico.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

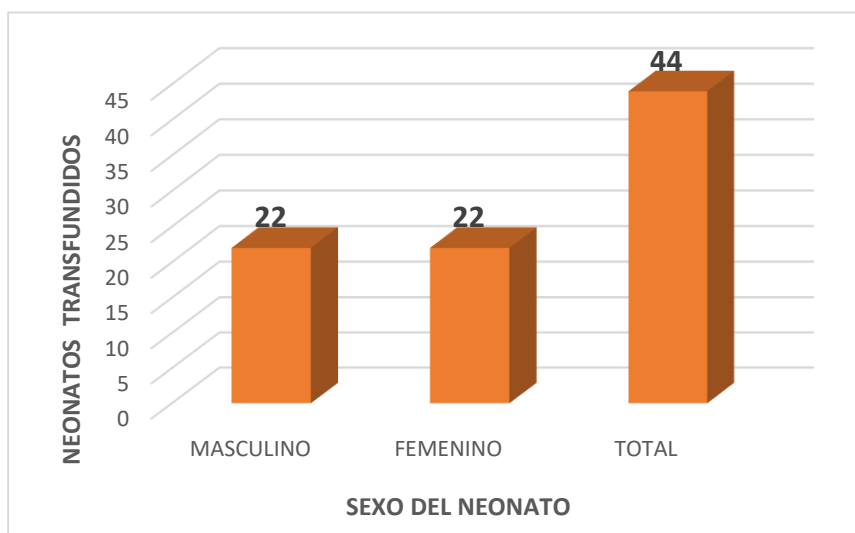
GRÁFICO N°1: NEONATOS CON SEPSIS NEONATAL QUE RECIBIERON TRANSFUSIÓN DE HEMOCOMPONENTE SEGÚN LA EDAD MATERNA EN EL SERVICIO DE UCI NEONATAL DEL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE CAJAMARCA EN EL PERIODO ENERO 2017 A DICIEMBRE 2019



Fuente: Historias clínicas del servicio de UCI del HRDC-Enero 2017 a diciembre 2019

En el gráfico N°1 de acuerdo a los grupos etáreos que se clasificó a las madres de RN con sepsis neonatal que recibieron transfusión de hemocomponentes, se puede determinar que de los 44 niños que fueron transfundidos en el servicio de la UCI-Neonatal en el periodo Enero 2017 a Diciembre del 2019, 22 niños son de madres que están entre las edades de 15 a 30 años, es decir el 50% pertenece a este grupo y el otro 50% pertenecen a madres mayores de 30 años y en el grupo etáreo menor de 15 años no hay ningún neonato que se haya transfundido.

GRÁFICO N° 2: DISTRIBUCIÓN POR SEXO EN PACIENTES CON SEPSIS NEONATAL QUE RECIBIERON HEMOCOMPONENTES EN EL SERVICIO DE UCI NEONATAL DEL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE CAJAMARCA EN EL PERIODO ENERO 2017 A DICIEMBRE 2019



Fuente: Historias clínicas del servicio de UCI del HRDC-Enero 2017 a Diciembre 2019

En el gráfico N°2 se puede evidenciar que de los 44 neonatos con sepsis que se realizó transfusión de algún hemocomponente en el servicio de la UCI Neonatal en el periodo

enero 2017 a diciembre del 2019, 50% pertenecen al sexo masculino y el 50 % son del sexo femenino a pesar de que la literatura indica que la mayoría de niños con sepsis neonatal son del sexo masculino.

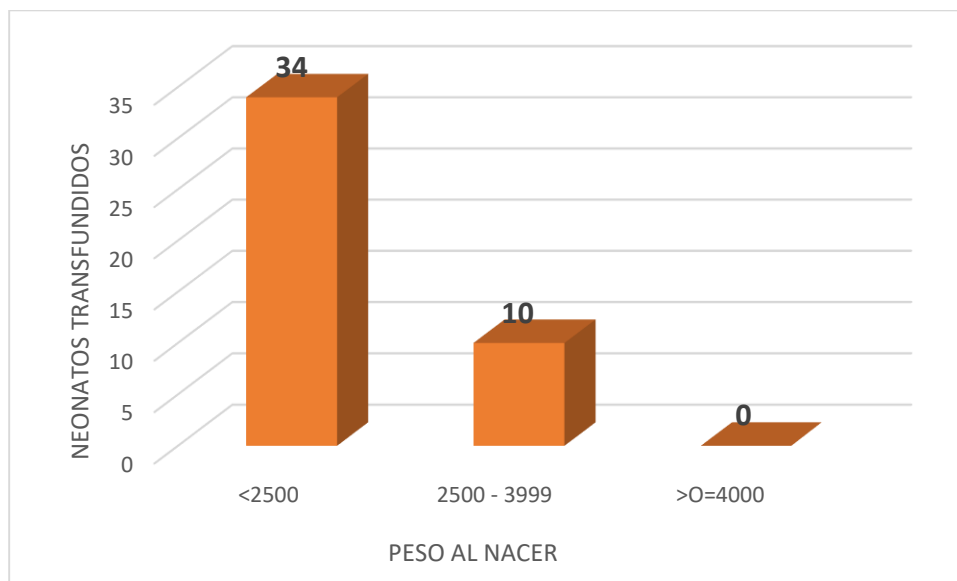
GRÁFICO N°3: NÚMERO DE NEONATOS CON SEPSIS QUE RECIBIERON TRANSFUSIÓN DE HEMOCOMPONENTE SEGÚN LA EDAD GESTACIONAL EN EL SERVICIO DE UCI-NEONATAL DEL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE CAJAMARCA EN EL PERIODO ENERO 2017 A DICIEMBRE 2019



Fuente: Historias clínicas del servicio de UCI del HRDC-Enero 2017 a Diciembre 2019

En el gráfico N°3 se puede determinar que de los 44 neonatos con sepsis que recibieron transfusión de algún hemocomponente en el periodo Enero 2017 a Diciembre del 2019, 33 de ellos han nacido antes de las 37 semanas de gestación es decir 75% son prematuros y 11 son neonatos que han nacido después de las 37 semanas el cual equivale a un 25% de neonatos a término.

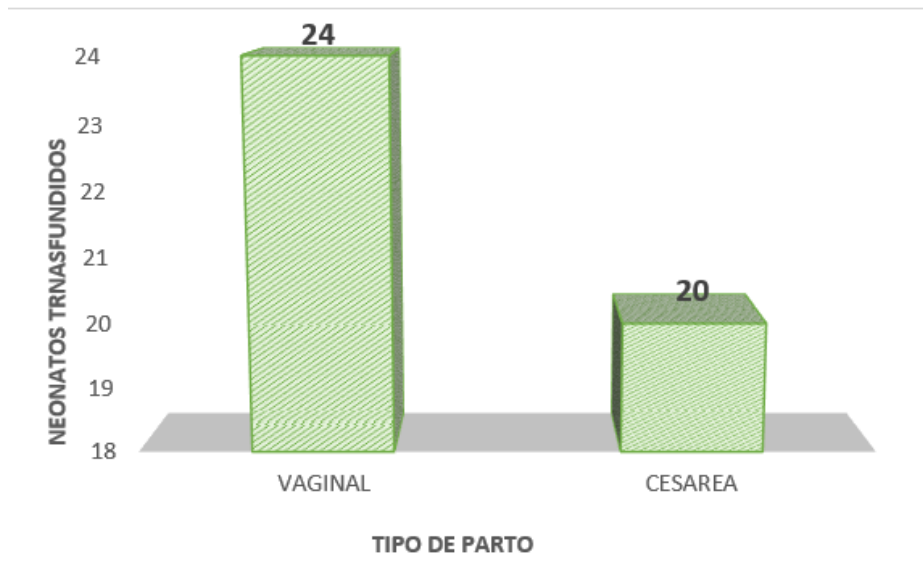
GRÁFICO N°4: NEONATOS CON SEPSIS QUE RECIBIERON TRANSFUSIÓN DE ALGÚN HEMOCOMPONENTE TENIENDO EN CUENTA SU PESO AL NACER EN EL SERVICIO DE UCI NEONATAL DEL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE CAJAMARCA EN EL PERIODO ENERO 2017 A DICIEMBRE 2019



Fuente: Historias clínicas del servicio de UCI del HRDC-Enero 2017 a Diciembre 2019

En el gráfico N°4 se puede observar que de los 44 neonatos con sepsis que recibieron transfusión de hemocomponente en el servicio de la UCI Neonatal en el HRDC en el periodo Enero 2017 a Diciembre 2019, 34 de ellos nacieron pesando menos de 2500 gramos, es decir el 77.2 % son de bajo peso y los otros 10 nacieron pesando entre 2500 a 3999 gramos por lo que se estima que el 22.7 % fueron niños con adecuado peso al nacer y neonatos con 4000 gramos no hay ninguno; eso demuestra que la mayoría de niños que presentan sepsis neonatal y necesitan de transfusión de algún hemocomponente son bebés de bajo peso ya que este es un factor de riesgo importante para el desarrollo de dicha patología.

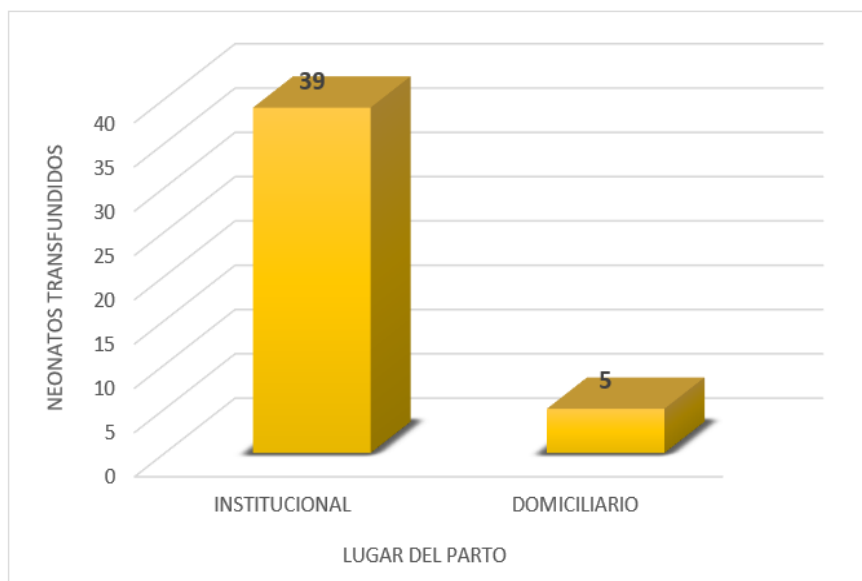
GRÁFICO N°5: NEONATOS CON SEPSIS QUE RECIBIERON TRANSFUSIÓN DE ALGÚN HEMOCOMPONENTE CONSIDERANDO EL TIPO DE PARTO QUE TUVIERON AL NACER EN EL SERVICIO DE UCI NEONATAL DEL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE CAJAMARCA EN EL PERIODO ENERO 2017 A DICIEMBRE 2019



Fuente: Historias clínicas del servicio de UCI del HRDC-Enero 2017 a Diciembre 2019

En el gráfico N°5 se puede evidenciar que la mayoría de neonatos con sepsis neonatal que fueron transfundidos con hemocomponentes 24 nacieron por parto vaginal es decir 54.5 % y los otros 20 nacieron mediante cesárea que vendría a ser 45.4 %; esto se debe a que en el parto vaginal el RN se contamina al momento que desciende por el canal del parto y también el ambiente en que se produce el parto es limpio mas no estéril, en cambio en la cesárea se da en un ambiente estéril y con mas medidas asépticas que en un parto normal o vaginal.

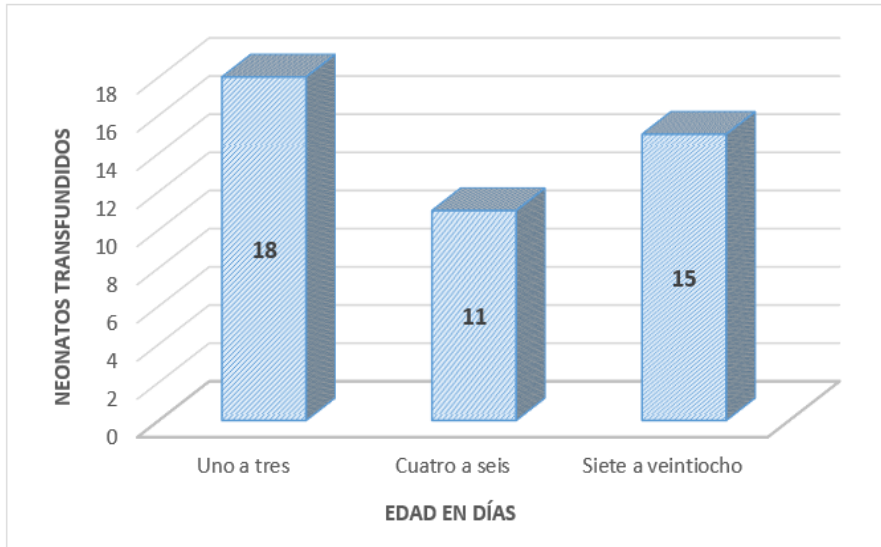
GRÁFICO N°6: NEONATOS CON SEPSIS QUE RECIBIERON TRANSFUSIÓN DE HEMOCOMPONENTES EN EL SERVICIO DE UCI NEONATAL DEL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE CAJAMARCA EN EL PERIODO ENERO 2017 A DICIEMBRE 2019, TENIENDO EN CUENTA EL LUGAR DONDE SE PRODUJO EL PARTO.



Fuente: Historias clínicas del servicio de UCI del HRDC-Enero 2017 a Diciembre 2019

En el gráfico N°6 se puede determinar que de los 44 niños que presentaron sepsis neonatal y que se les transfundió algún hemocomponente en el servicio de UCI del HRDC en el periodo Enero 2017 a Diciembre del 2019, 39 de ellos fueron de parto institucional el cual equivale a un 88.6 % y 5 son de parto domiciliario que es igual a 11%, esto se debe a que hoy en día la mayoría de partos son institucionales y son pocas las mujeres que dan parto en su casa.

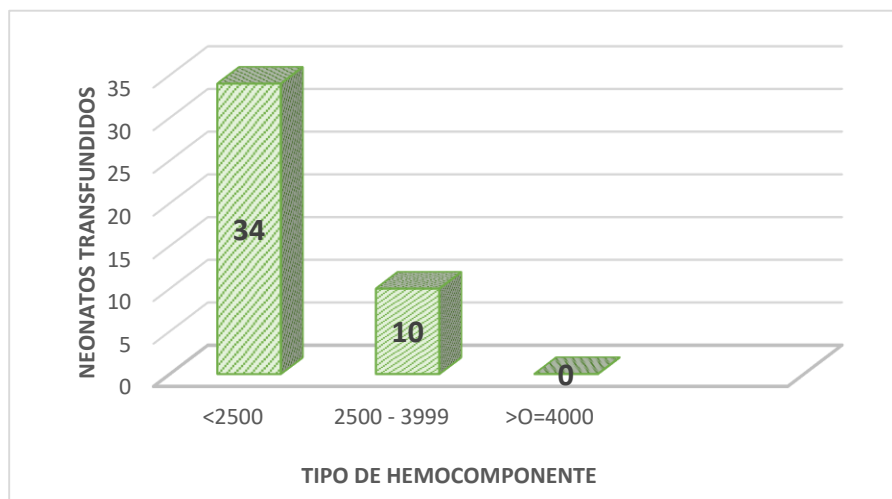
GRÁFICO N°7: EDAD (DÍAS) MÁS FRECUENTE EN QUE SE REALIZÓ LA TRANSFUSIÓN DE HEMOCOMPONENTES A NEONATOS CON SEPSIS EN EL SERVICIO DE UCI NEONATAL DEL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE CAJAMARCA EN EL PERIODO ENERO 2017 A DICIEMBRE 2019



Fuente: Historias clínicas del servicio de UCI del HRDC-Enero 2017 a Diciembre 2019

En el grafico N°7 se observa que según la clasificación de grupos etáreos que se realizó a los 44 neonatos con sepsis del servicio de UCI Neonatal del HRDC en el periodo Enero 2017 a Diciembre del 2019, 18 de ellos se transfundió entre el tercer y cuarto día de vida el cual es igual a un 40%, 11 fueron transfundidos entre los 4 a 6 días de nacidos el cual se estima en un 25 % y 15 recibieron la transfusión entre los 7 a 28 días de vida el cual es igual al 34%, esto quiere decir que se realiza mayor transfusión de hemocomponentes a niños con sepsis neonatal temprana.

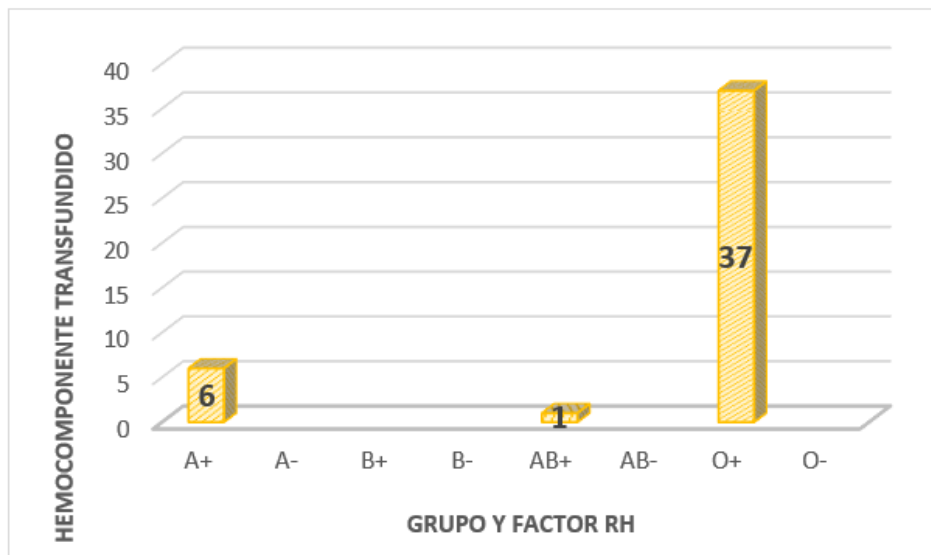
GRÁFICO N°8: TIPO DE HEMOCOMPONENTE MÁS TRANSFUNDIDO EN NEONATOS CON SEPSIS EN EL SERVICIO DE UCI NEONATAL DEL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE CAJAMARCA EN EL PERIODO ENERO 2017 A DICIEMBRE 2019



Fuente: Historias clínicas del servicio de UCI del HRDC-Enero 2017 a Diciembre 2019

Según el gráfico N°8 se puede determinar que el hemocomponente que más se transfunde a los neonatos con sepsis en el servicio de UCI del HRDC es el plasma fresco congelado, durante el periodo Enero 2017 a Diciembre del 2019 34 niños recibieron este hemocomponente el cual es igual a un 56.8%, seguido del paquete globular que se transfundió a 19 niños que es equivalente a 43.1% luego tenemos a las plaquetas el cual se transfundió a 12 neonatos que es igual a 27.2 %, también se observa que el crioprecipitado no se utilizó en ningún neonato.

GRÁFICO N°9: GRUPO Y FACTOR SANGUÍNEO MÁS UTILIZADO EN LA TRANSFUSIÓN DE HEMOCOMPONENTES EN NEONATOS CON SEPSIS EN EL SERVICIO DE UCI NEONATAL DEL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE CAJAMARCA EN EL PERIODO ENERO 2017 A DICIEMBRE 2019



Fuente: Historias clínicas del servicio de UCI del HRDC-Enero 2017 a Diciembre 2019

Según el gráfico N°9 se observa que el hemocomponente más transfundido a neonatos con sepsis en la UCI Neonatal del HRDC en el periodo enero 2017 a diciembre del 2019 es el O+ de 44 neonatos con transfusión 37 recibieron este grupo y factor el cual es igual a 84% seguido del A+ que fue recibido por 6 niños el cual equivale a un 13.6% y finalmente está el AB+ que se transfundió a 1 neonato el cual es igual a 2.2%; esto nos demuestra de que el hemocomponente con más demanda es el O+.

DISCUSIÓN

En el presente estudio se encontraron 44 neonatos con sepsis en el Servicio de UCI-Neonatal del Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el periodo Enero 2017 a Diciembre del 2019 que recibieron transfusión de algún hemocomponente de los cuales muchos de ellos han recibido más de un hemocomponente ya sea a la misma vez o en diferentes días, tenemos que 7 neonatos con sepsis recibieron paquete globular más plasma fresco congelado; 2 recibieron paquete globular más plaquetas, 5 fueron transfundidos con plasma fresco congelado y plaquetas y 1 recibió los tres hemocomponentes más utilizados en el servicio que son paquete globular, plasma fresco congelado y plaquetas. Para este estudio se consideró como caso a cada neonato con sepsis que haya recibido transfusión de hemocomponente.

Según varios estudios que se realizaron en Perú sobre la solicitud de hemocomponentes uno de los servicios con más solicitudes es UCI Neonatal y el hemocomponente más utilizado por este servicio es el paquete globular y el plasma fresco congelado.

También se pudo determinar de que de los 44 neonatos con sepsis que recibieron transfusión de hemocomponentes 50% pertenecen a madres con una edad de 15 a 30 años y el otro 50% son de madres mayores de 30 años, se ha considerado este ítem ya que la edad materna es un factor de riesgo para el desarrollo de la sepsis neonatal según el estudio realizado por Chávez Iparraguirre Elizabeth en el 2018 en el Hospital Regional Docente de Cajamarca quien determina que la mayoría de neonatos con sepsis son de madres con edades que oscilan entre 20 a 34 años de edad con un 53.3%.

Según el sexo del neonato con sepsis se observa que de los 44 neonatos en estudio el 50% son del sexo masculino y el 50% son del sexo femenino a pesar de que hay

estudios como el de Chávez Iparraguirre Elizabeth en el 2018 en el Hospital Regional Docente de Cajamarca que demuestra que la mayoría de neonatos que presentan sepsis son del sexo masculino con un porcentaje de 75.81% y solo el 24.19% son del sexo femenino.

Teniendo en cuenta la edad gestacional del neonato con sepsis y que recibió transfusión de hemocomponente el 75% nació antes de las 37 semanas de gestación por lo que se determina que la mayoría son prematuros y solo un 25% nacieron a término. Los resultados de este estudio muestran que existe una relación entre la edad gestacional y la presencia de sepsis neonatal; esto podría explicarse por la disfunción inmune y la ausencia de anticuerpos IgG maternos adquiridos de forma transplacentaria, debido al poco desarrollo de los neonatos, este estudio es corroborado por Fernández N, y Gonzales R. Cuba (2007) quienes encontraron que: con respecto a la edad gestacional los recién nacidos pretermino tienen mayor porcentaje de sepsis neonatal 67,3% en relación a los a término de 32,7%. Así como también lo corrobora Silva A. (2004) en su estudio sobre causas de sepsis en pacientes neonatos del Hospital Infantil Privado. Viaducto Río Becerra, México, donde obtiene los siguientes resultados: nacieron antes de 37 semanas de gestación, el 66,6 %, y el 33,4% nacieron después de las 37 semanas de gestación, predominando la incidencia de pretérminos (menor de 37 semanas al nacimiento) en el año 2011.

Otro factor que resulto ser significativo es el peso al nacer, de los 44 neonatos con sepsis y que fueron transfundidos con hemocomponentes en la UCI Neonatal del Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el periodo en estudio el 72% nacieron con menos de 2500 gramos, es decir con bajo peso y el 22.7% nacieron con un peso de entre los 2500 a 3999 gramos, es decir con adecuado peso al nacer, esto se debe a que gran parte de neonatos con bajo peso al nacer desarrollan sepsis neonatal.

Según el estudio realizado por Merly Edith Huamán Cruzado en el Hospital Regional de Cajamarca en el años 2017 encuentra que el mayor porcentaje (88%) de neonatos con sepsis lo constituyen los de bajo peso, esto se debe a que se conoce que la tasa de sepsis es inversamente proporcional al peso, mientras menor sea el peso del neonato tendrá mayor riesgo de tener sepsis neonatal; ya que estos pacientes presentan deficiencias inmunológicas predisponiéndolos a tener mayor riesgo de sufrir distintas patologías sobre todo sepsis neonatal, tal como lo confirma Alvarenga B, et al. Nicaragua (2003) en su trabajo de investigación concluyeron: que los niños con peso entre 1000-1500 g. presentan 2 veces más sepsis que los que pesan entre 1500-2000 g y 8 veces más que los > de 2000 g.

El tipo de parto asociándolo a neonatos con sepsis y que recibieron transfusión de algún hemocomponente tiene la mayoría de porcentaje el parto vaginal con un 54.5% mientras que la cesárea tiene un 45.4 % esto puede deberse a que al momento de dar parto normal o vaginal el RN se contamina con la flora bacteriana de la madre al momento de pasar por el canal del parto y el ambiente es limpio más no estéril como en la cesaría que se lleva a cabo en un quirófano donde todo es estéril y el RN es extraído directamente ya no pasa por el canal del parto, en nuestro estudio tenemos 45.4% de neonatos con sepsis y que recibieron transfusión de hemocomponentes nacidos mediante cesárea.

El lugar donde se produce el parto si es un factor importante para el desarrollo de sepsis neonatal y que requieran transfusión de hemocomponentes, en nuestros resultados de este estudio se muestra que de los 44 neonatos con sepsis que recibieron transfusión de hemocomponentes 88.6% son de parto institucional y 11% son de parto domiciliario, esto se debe a que hoy en día gracias a las concientización sobre el parto institucional a

la población materna por parte del sistema de salud la mayoría de gestantes acuden a las instituciones de salud para el parto y hay pocas que por algún motivo dan luz en su casa.

La edad en días más frecuente donde se realiza la transfusión de hemocomponentes en los neonatos con sepsis según este estudio es entre 1 a 3 días de vida con el 40%, seguido de los 7 a 28 días con un 34% y finalmente tenemos entre 4 a 6 días con 25%, esto se debe a que la transfusión de hemocomponentes se da en neonatos con sepsis neonatal temprana.

Los hemocomponentes más utilizados en la transfusión de neonatos con sepsis según este estudio es el plasma fresco congelado con 56.8%, luego tenemos al paquete globular con 43.1% y finalmente las plaquetas con 27.2%, el crioprecipitado no se utilizó durante este periodo; el plasma fresco congelado se utiliza más en sepsis neonatal porque ayuda a Prevenir la hemorragia intraventricular del recién nacido prematuro, ya que la mayoría con sepsis son prematuros, también se administra como aporte de inmunoglobulinas.

En cuanto al grupo y factor el que me mas se utiliza en la UCI Neonatal del Hospital Regional de Cajamarca es el O+ con un 84%, luego el A+ CON 13.6% y finalmente el AB+ con 2.2%, el O+ es el grupo y factor universal por lo que lo tienen la mayoría de neonatos con sepsis.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES

1. En el servicio de UCI Neonatología del Hospital Regional de Cajamarca se encontró 44 neonatos con sepsis que recibieron transfusión de algún hemocomponente en el periodo Enero 2017 a Diciembre del 2019.
2. El 56.8 % de neonatos con sepsis recibieron transfusión de plasma fresco congelado, 43.1% recibió paquete globular y 27.2 % se le transfundió plaquetas, también se pudo observar que en este periodo no hay ningún neonato que se le haya transfundido crioprecipitado.
3. Los neonatos con sepsis que recibieron hemocomponentes en el servicio de UCI Neonatología del Hospital Regional de Cajamarca en el periodo Enero 2017 a Diciembre del 2019 el 50% son de madres entre 15 a 30 años de edad y el otro 50% son de madres mayores de 30 años; en cuanto a la edad gestacional la mayoría son nacidos antes de las 37 semanas (75%) y el resto igual o mayor a 37 semanas (25%); 50% son del sexo masculino y 50% son del sexo femenino; en cuanto al peso los que presentan sepsis y recibieron transfusión de hemocomponentes la mayoría nacieron con un peso menor a 2500 gramos equivalente a 77.2% y el 22.7 % nacieron un peso entre 2500 a 3999 gramos.
4. Los tipos de hemocomponentes transfundidos en los neonatos con sepsis en la UCI Neonatal de Hospital Regional de Cajamarca son el plasma fresco congelado con 56.8 %, el paquete globular con 43.1 % y las plaquetas con 27.2 %
5. El grupo y factor que se transfundió a los neonatos con sepsis es el O+ con 84%, seguido del A+ con 13.6 % y finalmente el AB+ con 2.2 %.

CAPÍTULO VI: RECOMENDACIONES

1. Realizar más estudios con relación a este tema, ya que no hay ningún estudio relacionado en nuestro Hospital Regional de Cajamarca ni en ninguna institución de salud de la región Cajamarca y es de suma importancia porque hay muchos casos de neonatos con sepsis que requieren transfusión de hemocomponentes.
2. Se recomienda tener abastecido los centros de almacenamiento de hemocomponentes (Bancos de Sangre) ya que estos son un elemento fundamental no sólo para el tratamiento de la sepsis, sino que es indispensable para el tratamiento de otras patologías incluso ayuda a salvar vidas.
3. Se requiere concientizar a la población Cajamarquina para que donen sangre y así este abastecido el banco de sangre, muchas personas no lo hacen ya que existe tabúes y mitos acerca de la donación, es por ello que el sistema de salud debe brindar la información correcta, realizar campañas y propagandas con los medios de comunicación más utilizados en la región.
4. Conocer y mejorar las guías y protocolos de transfusión para que no se realicen prescripciones de hemocomponentes innecesarios ya que según estudios anteriores se ha podido determinar que estos casos si existen y sea realmente utilizado en casos necesarios como por ejemplo en la sepsis neonatal.

CAPÍTULO VI: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Tortosa-Pinto P. et al. 2012. Transfusión de hemoderivados en Pacientes Pediátricos Bol. SPAO; 6 (3) pag 83-90.
2. Ohls Robin K. et al. 2011. Hematología, Inmunología y enfermedades infecciosas. Preguntas y controversias en Neonatología 1era Edic. Buenos Aires . Editorial Ediciones Journal pp 44-57.
3. Guzmán Cabañas J.M. et al. 2010. Factores de riesgo implicados en la necesidad de transfusión sanguínea en recién nacidos de muy bajo peso tratados con eritropoyetina. España An Pediatr 73 (6): 340-346.
4. Manual Técnico de la AABB.15ª Edición en español. Editada por la Asociación Argentina de Hemoterapia e Inmunohematología. 2007.
5. Weisberg SP, Staley EM, Williams LA, Pham HP, Bachegowda LS, Cheng YH, et al. Encuesta sobre citomegalovirus transmitido por transfusión y mitigación de la enfermedad por citomegalovirus. Ach Pathol Lab Med. 2017; 141: 1705-11.
6. Mainou M, Alahdab F, Tobian AAR, Asi N, Mohammed K, Murad MH, et al. Reducción del riesgo de infección por citomegalovirus transmitido por transfusión: una revisión sistemática y un metanálisis. Transfusión. 2016; 56: 1569-80.
7. Girelli G, Antoncicchi S, Casadei AM, Del Vecchio A, Isernia P, Motta M, et al. Recomendaciones para la terapia transfusional en neonatología. Transfus de sangre. 2015; 13: 484-97.
8. Cremer M, Sallmon H, Kling PJ, Bühner, Dame C. Trombocitopenia y transfusión de plaquetas en el neonato. Semin Fetal Neonatal Med. 2016; 21: 10.

9. Aparicio Sánchez JL, Rivas-Fernández MA. Trombopenia en prematuros: buscando el umbral ideal para transfundir. *Evid Pediatr.* 2019;15:18.
10. Strauss RG. Transfusion therapy in neonates. *Am J Dis Child.* 1991;145:904-
11. Hilde Verstraete E, De Coen K, Vogelaers D, Blot S. Risk Factors for Health Care–Associated Sepsis in Critically Ill Neonates Stratified by Birth Weight. *Pediatr Infect Dis J.* noviembre de 2015;34(11):1180. C sepsis y edad gestacional-
12. Fernández Colomer, J. López Sastre, G. D. Coto Cotallo, A. Ramos Aparicio, A. Ibáñez Fernández. Servicio de Neonatología Hospital Universitario Central de Asturias(parto vaginal y cesarea9)
13. Miguel Rutlant Bañeres (1), Rosario Arrieta Gallastegui (2), Pilar Farjas Abadía (2), Pedro Madoz Resano (2), Luz Berbolla García (3), Jose Manuel Hernández Sánchez (3), Carmen Martín Vega (4) y Javier García Rotlant (4). CONFERENCIA DE CONSENSO: INDICACIONES CLINICAS Y RIESGOS DEL PLASMA FRESCO CONGELADO 1993 (tipo de hemocomponentes)
14. Del Pozo A. 2009 Transfusión en Neonatología. *Rev. Del Hospital Materno Infantil Ramón Sorda Argentina* Vol 28 Num. 2 pp 86-96.
15. Valenzuela Fuenzalida P. 2001. Anemia Neonatal. Edición Servicio Neonatología Hospital Clínico Universidad de Chile. Disponible en [http:// www.Redclinica.cl/Hospitalclinico webneo/Controls/Neochannels/Neo_CH6258/Deploy/24](http://www.Redclinica.cl/Hospitalclinico/webneo/Controls/Neochannels/Neo_CH6258/Deploy/24)
16. Buys M. 1997. Transfusiones Sanguíneas y sus derivados en la práctica neonatal. *Efoque Clínico. Hematología* Vol 1 N 3 pp 91-94.
17. Taraud G. et al. 2008. Hemoderivados en Recién Nacidos y Niños. Colombia. Ediciones Uninorte. Pp 6, 14, 15 .

ANEXOS

1. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES:

VARIABLE	CONCEPTO	VALOR	ESCALA	TIPO
Sepsis	Infección generalizada producida por la presencia en la sangre de microorganismos patógenos o de sus toxinas.	Inicio temprano Inicio tardío	Nominal	Cualitativa independiente
Paquete globular	Es el concentrado de hematíes resultante de retirar la mayor parte del plasma de la sangre total, dando un volumen resultante de 200 a 250cc.	1° al 3° día de nacido 4° al 6° día de nacido Del 7° al 28° día de nacido	Intervalo	Cualitativa dependiente
Plasma fresco congelado	Es el plasma extraído de la sangre total, es cual es congelado y guardado a -18°C (ideal a -30°C).	1° al 3° día de nacido 4° al 6° día de nacido Del 7° al 28° día de nacido	Intervalo	Cualitativa dependiente

Plaquetas	Es el hemocomponente resultante de extraer de la unidad de sangre total la masa eritrocitaria, la mayor parte del plasma así como de leucocitos.	1° al 3° día de nacido 4° al 6° día de nacido Del 7° al 28° día de nacido	Intervalo	Cualitativa dependiente
Crioprecipitados	Es un concentrado de proteínas de alto peso molecular obtenidas del plasma fresco congelado, que precipitan por un proceso de descongelación y resuspensión	1° al 3° día de nacido 4° al 6° día de nacido Del 7° al 28° día de nacido	Intervalo	Cualitativa dependiente

2. FORMULARIO DE REGISTRO DE DATOS

“Uso de hemocomponentes en neonatos con sepsis hospitalizados en el servicio de UCI-Neonatal del Hospital Regional Docente de Cajamarca en el periodo Enero 2017 a Diciembre 2019”

N° de registro: N° historia clínica: Fecha:

I. Datos generales:

- a) Edad materna: < 15 años (...) 15 a 30 años (...) > 30 años (...)
- b) Sexo del Recién Nacido: Femenino (...) Masculino (...)
- c) Edad gestacional al nacer:
Prematuridad < 37 semanas (...) A término \geq 37 semanas (...)
- d) Peso al nacer: < 2500g (...) 2500g a 3999g (...) \geq 4000g (...)

II. Factores de riesgo del nacimiento

- a) Tipo de parto: Vaginal (...) Cesárea (...)
- b) Lugar donde se produjo el parto: Institucional (...) Domiciliario (...)

III. Uso de hemocomponentes:

- a) Edad postnatal (días) en que se realiza transfusión:
1°-3° día de nacido(...) 4°-6° día de nacido(...) Del 7°-28° día de nacido
(...)
- b) Hemocomponente transfundido:
Paquete globular (...) Plasma fresco congelado (...) Plaquetas (...)
Crioprecipitados (...)
- c) Grupo sanguíneo y Rh transfundido:
A+ (...) A- (...) B+ (...) B- (...) AB+ (...) AB- (...) O+ (...) O- (...)

Observaciones:

