



HOSPITAL CENTRAL DE SAN CRISTOBAL
POSTGRADO DE PUERICULTURA Y PEDIATRÍA

**INFLUENCIA DE LA TRANSFUSIÓN DE SANGRE Y SUS COMPONENTES EN
LA SOBREVIVENCIA DE NEONATOS EN LA UNIDAD DE RECIÉN NACIDOS EN EL
HOSPITAL CENTRAL DE SAN CRISTÓBAL**

www.bdigital.ula.ve

Autor: Dra. Adriana Cristel Contreras Parra
Tutor: Dr. Arfilio Mora Colmenares
Asesor Metodológico: Dr. Adrián Filiberto Contreras Colmenares

San Cristóbal, 2019

**INFLUENCIA DE LA TRANSFUSIÓN DE SANGRE Y SUS COMPONENTES EN
LA SOBREVIVENCIA DE NEONATOS EN LA UNIDAD DE RECIÉN NACIDOS EN EL
HOSPITAL CENTRAL DE SAN CRISTÓBAL**

www.bdigital.ula.ve

**TRABAJO ESPECIAL DE GRADO
PRESENTADO POR EL MÉDICO CIRUJANO
ADRIANA CRISTEL CONTRERAS PARRA C.I.
18790880, ANTE EL CONSEJO DE LA
FACULTAD DE MEDICINA DE LA
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES, COMO
CREDENCIAL DE MÉRITO PARA LA
OBTENCIÓN DEL GRADO DE ESPECIALISTA
EN PUERICULTURA Y PEDIATRÍA**

AUTORA:

Dra. Adriana Cristel Contreras Parra
Médico Cirujano
Residente del Post grado de Puericultura y Pediatría
Hospital Central de San Cristóbal. Estado Táchira.

TUTOR ACADÉMICO:

Dr. Arfilio Mora Colmenares
Médico Cirujano, UCV, Caracas
Magister en Hematología UCV, Caracas
Fellow en Inmunohematología y Banco de Sangre, Cruz Roja Americana, St. Louis, Missouri USA
Jefe de Banco de Sangre y Hematología HCSC
Profesor de Medicina Transfusional, Escuela de Medicina Núcleo Táchira, ULA
Profesor de Medicina Transfusional Postgrado de Hematología ULA
Secretario Grupo Cooperativo Medicina Transfusional Iberoamericano 2008-2012
Conferencista invitado en Congresos internacionales de Hematología y Medicina Transfusional

TUTOR METODOLÓGICO:

Dr. Adrián Filiberto Contreras Colmenares

- Maestro (Bachiller Docente).
- Estudios Superiores en Filosofía y Letras.
- Locutor de Estaciones Radiodifusoras.
- Licenciado en Educación Mención Castellano y Literatura
- Abogado.
- Especialista en Planificación para el Desarrollo Rural.
- Especialista en Gerencia Pública.
- Especialista en Derecho Administrativo.

- Magister en Educación, Mención Administración Educacional.
- Dr. en Educación

Libros Publicados:

- a) Teorías y Metodologías para la enseñanza de la Lecto-Escritura.
- b) Mediación de los procesos cognitivos en el aprendizaje de la Lectura
- c) Proemio del libro Docente, enseñanza y Escuela.
- d) Íter Procesal Contencioso Administrativo. Una epistemología introspectivista-vivencial en la hermenéutica jurídica.
- e) La Administración Pública: La expectativa Plausible fundamentada en la Costumbre Administrativa por actos administrativos sujetos a condición.
- f) *Autor y coautor de artículos publicados en revistas indizadas, nacionales e internacionales.*

Profesor invitado en los programas de:

- Doctorado de Educación UPEL;
- Doctorado de Lingüística (ULA-Mérida).
- Doctorado en Pedagogía (ULA-Táchira)
- Maestría en Derecho Procesal Penal (ULA)

Profesor calificado como Investigador Universidad de Los Andes (PEI)

Profesor calificado como PPI N° 6263 (en el anterior programa)

Reporte en Google académico como investigador (enlace):

<https://scholar.google.es/citations?hl=es&pli=1&user=C9GZYHEAAAAJ>

Agradecimientos

Agradecida primeramente con Dios todopoderoso, por darme vida y salud, por guiar cada uno de mis pasos sin abandonarme; por llenarme de fortaleza cada día para seguir adelante.

A mis padres, pilar fundamental, quienes me han dado su apoyo y amor incondicional, por su sacrificio todos estos años. Han sido mi mano derecha sin importar trasnochos. Gracias a ustedes soy lo que soy. Mi mayor ejemplo de constancia y dedicación.

A mi hijo, el motor de mi vida, por ti y para ti amor mío. Gracias por recibirme siempre con la mejor sonrisa a pesar de pasar días sin verme, porque esa felicidad salva cada uno de mis días; eres mi superhéroe, mi inspiración y motivo para seguir.

A mi esposo, mi compañero de vida y en este difícil camino, gracias por tus palabras de aliento; gracias por siempre ayudarme y apoyarme para seguir adelante sin importar obstáculos, para alcanzar los logros; juntos somos el mejor equipo.

A mis hermanas, quienes, aún desde la distancia, con cada mensaje, con cada llamada, siempre han estado presentes; ustedes han sido indispensables para seguir.

A mis suegros quienes han formado parte de este camino; gracias por su apoyo.

A todos mis familiares, quienes, de alguna manera, contribuyeron en esta formación.

A la Universidad de los Andes por permitir mi formación académica y optar al título de especialista. Al personal docente por sus enseñanzas y a todas las personas que laboran en el Hospital Central de San Cristóbal (HCSC).

ÍNDICE

| | pp. |
|---|------|
| Agradecimientos..... | v |
| Resumen..... | viii |
| <i>Abstract</i> | ix |
| INTRODUCCIÓN..... | 1 |
| Hipótesis..... | 2 |
| Objetivos generales y específicos..... | 2 |
| Justificación de la investigación..... | 3 |
| Antecedentes | 3 |
| CAPÍTULO I..... | 5 |
| EL PROBLEMA..... | 5 |
| Planteamiento del Problema..... | 5 |
| Hipótesis de la Investigación..... | 9 |
| Objetivos de la Investigación..... | 9 |
| Objetivo General..... | 9 |
| Objetivos Específicos..... | 9 |
| Justificación de la Investigación ampliada..... | 10 |
| CAPÍTULO II..... | 12 |
| MARCO TEÓRICO..... | 12 |
| Antecedentes..... | 12 |
| Bases Teóricas..... | 13 |
| Transfusiones sanguíneas..... | 13 |
| Concentrados globulares y plaquetarios..... | 16 |
| Transfusión en Pediatría..... | 20 |
| CAPÍTULO III..... | 24 |
| MARCO METODOLÓGICO..... | 24 |
| Tipo, nivel y diseño de la investigación..... | 24 |
| Unidades de Investigación..... | 24 |

| | |
|---|----|
| Criterios de Inclusión y Exclusión..... | 25 |
| Procedimiento y Recolección de Datos..... | 25 |
| Análisis estadístico..... | 26 |
| CAPÍTULO IV..... | 28 |
| RESULTADOS..... | 28 |
| CAPÍTULO V..... | 37 |
| DISCUSIÓN..... | 37 |
| CAPÍTULO VI..... | 40 |
| CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES..... | 40 |
| Conclusiones..... | 40 |
| Recomendaciones..... | 42 |
| REFERENCIAS..... | 44 |
| ANEXOS..... | 48 |
| FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS..... | 49 |

www.bdigital.ula.ve

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE MEDICINA
HOSPITAL CENTRAL DE SAN CRISTÓBAL
POSTGRADO DE PUERICULTURA Y PEDIATRÍA

**INFLUENCIA DE LA TRANSFUSIÓN DE SANGRE Y SUS
COMPONENTES EN LA SOBREVIDA DE NEONATOS EN LA UNIDAD DE
RECIÉN NACIDOS EN EL HOSPITAL CENTRAL DE SAN CRISTÓBAL**

Autora: Dra. Adriana Cristel Contreras Parra

Tutor: Dr. Arfilio Mora Colmenares

Asesor Metodológico: Dr. Adrián Filiberto Contreras Colmenares

RESUMEN

La transfusión sanguínea es un procedimiento clínico que permite salvar una vida o superar algunas patologías, reportadas a través de la paraclínica, sufridas por un paciente. Los neonatos también pueden presentar una alteración en su salud, derivado de varios factores intervinientes. La recuperación de valores normales de componentes sanguíneos y recobrar la salud se hace mediante la transfusión de sangre y sus componentes.

Objetivo: Determinar la influencia de la transfusión de sangre y sus componentes -concentrados globulares, plaquetarios-, en la sobrevida de neonatos en la Unidad de Recién Nacidos del Hospital Central de San Cristóbal, durante los meses de marzo-abril-mayo de 2019

Método: La investigación se planteó así: (a) analítica: se tomaron dos muestras; (b) bajo la modalidad transversal: se recogió información en un momento, y un lugar: Unidad de Recién Nacidos; (c) observacional; (d) es prospectivo.

Resultados: Los pacientes transfundidos, -con concentrados globulares- respecto de la sobrevida, el 80 % de los neonatos sobrevivió, mientras que el 20 % murió. Con respecto a la sobrevida de los transfundidos -con concentrados plaquetarios- el 67 % no sobrevivió y 33 % sobrevivió. El *odds ratio* fue de 0,37 que es menor a 1. La asociación es negativa. No es significativo. Se afirma que la *transfusión es un factor de protección*.

Conclusiones: El valor de *odds ratio* fue **0,37**; da una relación $OR < 1$; indica que no existe asociación entre las variables. Se confirma la hipótesis nula: *La transfusión sanguínea no es un factor riesgo para la sobrevida*.

Palabras clave: transfusión, neonatos, sangre, concentrados globulares y plaquetarios, sobrevida.

ABSTRACT

The blood transfusion is a clinical procedure that saves a life or overcome some pathologies, reported through paraclinical, suffered by a patient. Newborns may also have an alteration in their health, derived from several intervening factors. The recovery of normal values of blood components and recovery of health is done by the transfusion of blood and its components.

Objective: To determine the influence of the transfusion of blood products - globular concentrates and platelets- in the survival of newborns in the Newborn Unit of the Central Hospital of San Cristóbal, during the months of march-april-may 2019.

Methods: The investigation was raised as follows: (a) analytical: two samples were taken; (b) under the transversal modality: information was collected at a time, and a place: Newborn Unit; (c) observational; (d) is prospective.

Results: Transfused patients, with globular concentrates, with respect to survival, 80% of infants survived, while 20% died. With respect to the survival of the transfused - with platelet concentrates - 67% did not survive and 33% survived. The odds ratio was 0.37 which is less than 1. The association is negative. It is not significant. It is claimed that transfusion is a protection factor.

Conclusion: The odds ratio value was 0.37; gives an OR <1 ratio; indicates that there is no association between the variables. The null hypothesis is confirmed: Blood transfusion is not a risk factor for survival.

Key Words: transfusion, neonates, blood, globular and platelet concentrates, survival.

INTRODUCCIÓN

La sangre, como es del dominio médico, es un tejido conectivo líquido, que circula por capilares, venas y arterias. Es, por tanto, un componente vital del ser humano, que, además, es esencial para el adecuado y correcto funcionamiento del organismo. La sangre consta de una parte líquida que se llama plasma sanguíneo; en dicho líquido se encuentran elementos formes (las células sanguíneas) en suspensión.

La sangre permite que células y distintas sustancias -como los aminoácidos, lípidos, u hormonas- sean transportados entre tejidos y órganos. En todo momento, ha de evaluarse su fisiología en todo ser humano. Por ello, se incluye la evaluación y el control constante del neonato, cuyo volumen, denominado volemia, ha de corresponderse con la edad pediátrica. De modo que, según sea la edad que tiene el neonato, la volemia estará más aumentada y la cantidad de agua corporal será mayor. Por ejemplo, en un prematuro la volemia será de 90-100 ml/kg, aproximadamente, según los estudios realizados.

De modo que, cuando, en el Recién Nacido (RN), los niveles, tanto de la volemia, como de la hemoglobina, son menores a los valores estándares, o que aparezcan otros factores fisiológicos sobrevenidos, como algunas especificidades del sistema inmune, así como otra multiplicidad de variables, se convierten en indicadores para que el médico prescriba la realización de una transfusión de sangre.

Ahora bien, cuando se trata de transfundir a un neonato, se debe tener claro, que el procedimiento conlleva una consideración y cuidado distinto, debido, a los cambios fisiológicos que suelen ocurrir en el ser humano de feto a recién nacido. De ahí que sea necesario tener muy presente la paraclínica y valorarla adecuadamente, para ordenar una transfusión, en caso, de presentar alguna patología, a la hora en que se produce el nacimiento. Muchas veces, se aplican concentrados que, en ciertos casos, no tienen efectividad alguna, para la mejora del paciente. Ello, en razón de que se presume la existencia de otros factores mórbidos que padecen los neonatos, los cuales a pesar de los esfuerzos médicos y de la aplicación de transfusión de sangre y sus componentes resultan inefectivos y el paciente muere. Y, muchas veces, en condiciones sépticas se puede aplicar tratamiento que permite reducir el padecimiento infeccioso, sin necesidad de aplicar

transfusiones, con resultados de mejora de la salud del paciente neonato. En otras oportunidades, aun aplicando la transfusión de sangre y sus componentes sobreviene la muerte del paciente neonato.

De lo expuesto se hace necesario establecer la siguiente interrogante: ¿Qué influencia tiene la transfusión sanguínea en la sobrevida de niños en la Unidad de Recién Nacidos del Hospital Central de San Cristóbal? En función de ello, se plantearon las hipótesis y los objetivos correspondientes.

Hipótesis

Hipótesis Nula: La transfusión sanguínea no es un factor de riesgo para la sobrevida.

Hipótesis Alternativa: La transfusión sanguínea es un factor de riesgo para la sobrevida.

Objetivos de la Investigación

Objetivo General

Determinar la influencia de la transfusión de sangre y sus componentes - concentrados globulares y plaquetarios-, en la sobrevida de neonatos en la Unidad de Recién Nacidos del Hospital Central de San Cristóbal, durante los meses de marzo-abril de 2019.

Objetivos Específicos

1. Informar, a partir de la revisión de la historia clínica, las condiciones fisiológicas en las que se encontraban los recién nacidos reclusos en la Unidad de Recién Nacidos(URN)
2. Establecer los criterios que fueron asumidos por los médicos pediatras neonatólogos para la prescripción y aplicación de transfusión de sangre y sus componentes a los pacientes en la Unidad de Recién Nacidos.
3. Precisar qué efectividad o influencia tiene la transfusión de sangre y sus componentes- concentrados globulares y plaquetarios-, en los neonatos reclusos en la Unidad de Recién Nacidos (URN).

Justificación de la Investigación

La investigación se justifica desde la perspectiva teórica por cuanto se profundizará en la teoría médica, respecto de los criterios para la transfusión de sangre y sus componentes, con lo cual se alcanzará un mayor dominio del conocimiento científico de la medicina transfusional. Desde el punto de vista práctico, la investigación permite al médico pediatra, sin ser neonatólogo, desarrollar la experticia para apoyar y prescribir la transfusión de sangre y sus componentes que se requiere para suministrarle a los neonatos que sean admitidos en la URN. En lo social, la investigación proporciona una orientación a los médicos residentes del Postgrado de Puericultura y Pediatría, en cuanto a la prescripción y aplicación de la transfusión de sangre y sus componentes. Desde el punto de vista clínico, se ha generado un conocimiento sobre los criterios asumidos para la aplicación de los concentrados y, además, se hizo un análisis de la literatura médica.

Entre otros **antecedentes**, se dieron a conocer los siguientes:

Torres, Silvera y Borbonet (2018), desarrollan la investigación en Uruguay. Su objetivo estuvo orientado a prevenir transfusiones innecesarias es importante que cada servicio revise periódicamente sus guías de transfusión de sangre y sus componentes.

Por su parte, Ayala Vilorio, González Torres y David Tarud (2017), en Colombia realizaron una revisión sistemática sobre los diferentes componentes sanguíneos, indicaciones, características y dosis, y, por último, los efectos transfusionales adversos.

Bobadilla Montes de Oca, Suárez Vergara y Reyes Bravo (2016), en su investigación realizado en México plantearon como objetivo: Determinar la prevalencia de recién nacidos transfundidos en el Hospital de Ginecología y Obstetricia del Instituto Materno Infantil del Estado de México del 1 de octubre de 2014 al 1 de octubre de 2015.

En lo que respecta al **tipo de investigación**: La investigación que propone se ubica en un estudio de carácter descriptivo, observacional y transversal, prospectivo. El diseño fue no experimental y de campo. Se utilizó como instrumento de recolección el registro de hallazgos.

En cuanto al **análisis** de planteó el estadístico *odds ratio* en una tabla de 2x 2. Con respecto a la **discusión** se hizo énfasis en que la transfusión de la sangre y sus componentes

es un factor de protección para la salud de los neonatos.

Una vez ejecutada la investigación se establecieron las conclusiones y recomendaciones, que aparecen expuestas en el correspondiente apartado.

www.bdigital.ula.ve

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

Planteamiento del Problema

La salud es un derecho fundamental. Así lo establece la Organización Mundial de la Salud (2007) en su constitución: “el goce del grado máximo de salud que se pueda lograr es uno de los derechos fundamentales de todo ser humano” (p. 1). Es un derecho constitucional. Está consagrado en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999) en el Artículo 83, el cual se lee:

La salud es un derecho social fundamental, obligación del Estado, que lo garantizará como parte del derecho a la vida. El Estado promoverá y desarrollará políticas orientadas a elevar la calidad de vida, el bienestar colectivo y el acceso a los servicios. (*omissis*)

Valorado, entonces, desde plurales ópticas la salud es un fenómeno diverso, complejo y de confluencia multidisciplinar en su estudio, en su tratamiento y en su comprensión. Como señala Alcántara Moreno (2008): “La salud se considera, así, como un fenómeno complejo que debe ser abordado a través de la interdisciplinariedad, pues para poder comprenderla en su multidimensionalidad es necesario que concurren diversas disciplinas que interactúen y se integren entre sí” (p. 100). De modo que la salud es, pudiera decirse, una cualidad, una condición que se caracteriza por permitir a los seres humanos desarrollar sus actividades con normalidad indistintamente de la edad que posea. De allí que se considere, desde una dimensión positiva, por parte de la OMS (2006) que: “La salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades” (p. 1).

De manera similar, la salud ha de ser atendida desde el momento del nacimiento del ser humano, y, en esta investigación específicamente, en el neonato. La salud del neonato demanda muchos cuidados parentales y, por supuesto, muchas atenciones médicas. Mucho más si el neonato está enfermo. Esto es así, puesto que como sostienen Cannizzaro y Paladino (2011):

Los cuidados del recién nacido enfermo están determinados por los cambios fisiológicos que implica el paso de la vida intrauterina a la extrauterina, lo cual requiere de la puesta en marcha al nacer de complejos mecanismos de homeostasis maduración de órganos y sistemas, indispensables para poder sobrevivir fuera del útero materno. (p. 59)

Desde esta consideración, de entender los cambios que se producen cuando el RN sale del claustro materno, se hace necesario afirmar, también, que la atención al neonato ha de ser integral; no obstante, a los efectos de la investigación se ha de focalizar en unos componentes específicos, dentro de esa integralidad que ha de darse. Es así que uno de los componentes del cuerpo humano, que precisa mayor atención en todas las etapas de la vida, pero, más aún, en el neonato es la sangre, y, de ella, los elementos formes: glóbulos rojos, como parte integrativa de la hemoglobina y las plaquetas.

Se debe afirmar también que la sangre es la parte vital del ser humano. Este componente es fundamental para el adecuado y correcto funcionamiento del organismo. La sangre consta de una parte líquida que se llama plasma sanguíneo; en dicho líquido se encuentran elementos formes (las células sanguíneas) en suspensión.

Estos elementos son explicados en el sustento teórico de la investigación. En lo que respecta a la composición del plasma, tal como indica, Reiriz Palacios (s.f.) debe decirse que: “Normalmente, (...) se mantiene siempre dentro de unos límites seguros desde un punto de vista biológico, gracias a diversos mecanismos homeostáticos” ... (p. 4).

En esta perspectiva, se indica que, del neonato, debe tenerse en cuenta los valores del volumen de la sangre; científicamente se le designa como volemia. Entonces, se debe tener en cuenta que según sea la edad del paciente pediátrico, ésta estará más aumentada y la cantidad de agua corporal será mayor. Por ejemplo, en un prematuro la volemia será de 90-100 ml/kg, aproximadamente, según los estudios realizados. En ese sentido, apunta Pozo (2009): “La volemia de los recién nacidos de término es de alrededor de 85 mL/kg y en los prematuros de bajo peso, de 100 mL/kg” (p.88)

Asimismo, dentro de los valores de la hemoglobina (HB), que, según Brandan, Aguirre y Giménez (2008):

...es una proteína globular, que está presente en altas concentraciones en lo glóbulos rojos y se encarga del transporte de O₂ del aparato respiratorio hacia los tejidos periféricos; y del transporte de CO₂ y protones (H⁺) de los tejidos

periféricos hasta los pulmones para ser excretados. (p. 2)

Como proteína globular tiene una estructura cuaternaria; esto es, tiene cuatro cadenas polipeptídicas. Dicha configuración cuaternaria se explicita en el fundamento teórico, que se presenta, como sustento de la investigación.

Ahora bien, en cuanto a la cantidad de esta proteína en los Recién Nacidos (RN), Pozo (2009) indica: “La hemoglobina de la sangre del cordón umbilical en los RN de término es, en promedio, de $16,9 \pm 1,6$ g/dL y en la de los prematuros, de $15,9 \pm 2,4$ g/dL. (p. 87).

Desde esta precisión, entonces, hay que expresar que cuando los valores de la volemia no se ubican en estos niveles establecidos, o, por el contrario, la hemoglobina del RN desciende, su resultado es la anemia neonatal.

De modo que cuando, en el Recién Nacido (RN) los niveles, tanto de la volemia, como de la hemoglobina, son menores a los valores estándares, o que aparezcan otros factores fisiológicos sobrevenidos, que según Pozo (2009), pueden ser: ...“el estrés por frío, las particularidades del sistema inmune, los problemas metabólicos, las infecciones [o los factores operativos como] las pruebas de compatibilidad transfusional y la indicación de componentes” (p. 89), se convierten en indicadores para realizar una transfusión de sangre.

También se puede referir lo planteado por Ayala Vilorio, González Torres y David Tarud (2017): “En el recién nacido algunos hallazgos hacen sospechar la necesidad de transfusión, como la taquipnea, taquicardia, disnea y episodios de apnea” (p. 189). Como se puede notar, hay una multiplicidad de factores o variables intervinientes que sirven como fundamento, para que el médico pediatra tome la decisión de aplicar la transfusión sanguínea al neonato.

Ahora bien, cuando se trata de transfundir a un neonato, se debe tener claro, que el procedimiento revista una consideración y cuidado distinto, debido, como señala Lagos (2015): ... “a los cambios fisiológicos que ocurren durante la transición de feto a adolescente (sic). Variando el volumen sanguíneo, valores hematológicos, madurez sistema inmune y la respuesta fisiológica a la hipovolemia e hipoxemia.” (p. 2). Tal atención es importante pues como expresa Pozo (2009): “Los neonatos en unidades de cuidados intensivos son los pacientes con mayor requerimiento transfusional, incluyendo a los

prematuros de muy bajo peso al nacer” (p. 189).

En congruencia con lo expuesto, se requiere informar sobre la situación que se observa en la Unidad de Recién Nacidos (URN), en donde son admitidos los neonatos que tienen algún padecimiento o anomalía deficitaria en los componentes sanguíneos. Hay que señalar que, muchas veces, se aplican concentrados que, en ciertos casos, no tienen efectividad alguna, para la mejora del paciente. Ello, en razón de que se presume la existencia de otros factores mórbidos que padecen los neonatos, los cuales a pesar de los esfuerzos médicos y de la aplicación de transfusión de sangre y sus componentes resultan inefectivos y el paciente muere. Y, muchas veces, en condiciones sépticas se puede aplicar tratamiento que permite reducir el padecimiento infeccioso, sin necesidad de aplicar transfusiones, con resultados de mejora de la salud del paciente neonato. En otras oportunidades, aun aplicando la transfusión de sangre y sus componentes sobreviene la muerte del paciente neonato.

En ese sentido, señalan Sánchez, Handal, Vílchez, Andino, Pagoaga, Mejía, Mejía Tábora, Moya, Pineda, Zúniga Cruz y Leiva Echeverría (2015) lo siguiente: “Más del 60% de los pacientes transfundidos experimentaron una sensación de bienestar, sin embargo, **la frecuencia de complicaciones es considerable**” (p. 19). [Resaltado incorporado].

Ya, por ejemplo, tal como lo sostiene Wikinski (2004):

La vieja práctica de la regla de transfundir aquellos pacientes con concentraciones de Hb menores de 10 g/dl o con un Hto < de 30%, Regla de 10/30, no es actualmente aceptada: por lo menos no universalmente. En este sentido, parece que el nivel de la Hb no debe ser el único parámetro a tener en cuenta. (p. 1)

Por tanto, en lo que respecta a la delimitación de la situación problemática o problema de investigación, debe decirse que, en razón de la alta incidencia de admisión de neonatos en la Unidad de Recién Nacidos (URN), para proporcionarles cuidados especiales a los pacientes más pequeños, debido a la disminución de los volúmenes de sangre, y, en virtud de que se vienen presentando controversias, entre lo esperado con la aplicación de concentrados globulares y plaquetarios, y la eficacia de la transfusión. Además, como lo refieren Amador-Medina, Escárzaga-Pardavel (2015):

La mayor parte de las veces, los médicos transfunden los glóbulos rojos bajo su experiencia clínica y la concentración de hemoglobina del paciente. Pero el nivel al cual transfundir a cada individuo en particular no se conoce con

precisión y determinados niveles de hemoglobina pueden hacer dudar a los médicos del momento en que se debe realizar una transfusión sanguínea o quién realmente la necesita. Muchas veces, ante determinados niveles de concentración de hemoglobina, puede haber disyuntiva entre ser liberal o restrictivo al prescribir la transfusión de un concentrado eritrocitario (p. 181)

De lo expuesto se hace necesario establecer la siguiente interrogante: ¿Qué influencia tiene la transfusión sanguínea en la sobrevida de niños en la Unidad de Recién Nacidos del Hospital Central de San Cristóbal?

Hipótesis de la Investigación

Hipótesis Nula: La transfusión sanguínea no es un factor riesgo para la sobrevida.

Hipótesis Alternativa: La transfusión sanguínea es un factor de riesgo para la sobrevida.

Variables

Variable independiente: Transfusión sanguínea.

Variable dependiente: La sobrevida.

Se incluirá también una variable parte de la investigación y esa variable se considera interviniente o concomitante. De modo que se determinará aparte la influencia de la transfusión sanguínea como factor de sobrevida, asociado a la ventilación mecánica.

Variable interviniente: anemia y trombocitopenia.

Objetivos de la Investigación

Objetivo General

Determinar la influencia de la transfusión de sangre y sus componentes - concentrados globulares y plaquetarios-, en la sobrevida de neonatos en la Unidad de Recién Nacidos del Hospital Central de San Cristóbal, durante los meses de marzo-abril de 2019.

Objetivos Específicos

1. Informar, a partir de la revisión de la historia clínica, las condiciones fisiológicas en las que se encontraban los recién nacidos recluidos en la Unidad de Recién Nacidos(URN)

2. Establecer los criterios que fueron asumidos por los médicos pediatras neonatólogos para la prescripción y aplicación de transfusión de sangre y sus componentes a los pacientes en la Unidad de Recién Nacidos.
3. Precisar qué efectividad o influencia tiene la transfusión de sangre y sus componentes- concentrados globulares y plaquetarios-, en los neonatos recluidos en la Unidad de Recién Nacidos (URN).

Justificación de la Investigación

La investigación se justifica desde la perspectiva teórica por cuanto se profundizará en la teoría médica, respecto de los criterios para la transfusión de sangre y sus componentes, con lo cual se alcanzará un mayor dominio del conocimiento científico de la medicina transfusional. Desde el punto de vista práctico, la investigación permitirá al médico pediatra, sin ser neonatólogo, poder desarrollar la experticia para apoyar y prescribir la transfusión de sangre y sus componentes que se requiere para suministrarle a los neonatos que sean admitidos en la URN.

Desde el punto de vista metodológico, la investigación se puede soportar en que se aplicará toda la técnica de la investigación documental, puesto que, a través de ella, se reflexiona, de manera sistematizada, sobre entidades teóricas y empíricas, a partir de datos y documentación que se encuentren en las dependencias del Hospital Central para su tratamiento correspondiente. Y, además, la investigación documental permite desarrollar habilidades, destrezas y actitudes orientadas a la construcción de conocimiento.

Desde el punto de vista social, la investigación permitirá dar una orientación a los médicos residentes del Postgrado de Puericultura y Pediatría, así como propiciará orientaciones para la prescripción y aplicación de la transfusión de sangre y sus componentes. Desde el punto de vista clínico, pues explicará, generará conocimiento sobre los criterios asumidos para la aplicación de los concentrados y, además, podría propiciar solución a las dificultades que surgen en la atención a los niños de la URN, respecto del proceso de transfundir a los neonatos. Asimismo, se hace un análisis de la literatura médica.

Por otra parte, de acuerdo con el aporte al conocimiento científico en la medicina transfusional se podrá establecer información esencial respecto de los criterios que se han

de utilizar para realizar, de modo que sea más efectiva la transfusión de sangre y sus componentes en los neonatos, con la cantidad apropiada en función de la situación real de la región, a partir de la realización adecuada de un diagnóstico inmunohematológico. ¿Qué aporta a la investigadora, desde el punto de vista personal y profesional? En primer lugar, alcanzar el objetivo primordial de desarrollar una investigación orientada a complementar la formación teórica y práctica como médico pediatra. Y como profesional, alcanzar el grado de especialista en Puericultura y Pediatría.

¿Qué aporta a otros investigadores? La investigación se convertirá en un estudio previo, para los futuros estudiantes del postgrado que deseen profundizar en esta temática de gran significación para la atención de calidad a la vida de los neonatos.

www.bdigital.ula.ve

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

Antecedentes

En cuanto a los antecedentes, se declaran, en este protocolo de investigación, los siguientes estudios que se vinculan con la que se propone: Torres, Silvera y Borbonet (2018), desarrollan la investigación en Uruguay. Su objetivo estuvo orientado a prevenir transfusiones innecesarias es importante que cada servicio revise periódicamente sus guías de transfusión de sangre y sus componentes. Indicaron que los recién nacidos, sobre todo los pretérminos, constituyen uno de los grupos que reciben más transfusiones de sangre y sus componentes. Si bien se han disminuido los riesgos asociados a las transfusiones, aun así, pueden presentarse complicaciones. Investigaron sobre la lesión pulmonar aguda asociada a la transfusión o *Tranfusion Related Acute Lung Injury*(TRALI).

Por su parte, Ayala Viloría, González Torres y David Tarud (2017), en Colombia realizaron una revisión sistemática sobre los diferentes componentes sanguíneos, indicaciones, características y dosis, y, por último, los efectos transfusionales adversos. Manifestaron que la transfusión es la infusión de componentes de la sangre o sangre total en el torrente sanguíneo, considerada una medida terapéutica, de la cual se debe tener un conocimiento fisiológico claro y preciso en la edad pediátrica. El objeto de las transfusiones es aportar los elementos de la sangre en cantidad suficiente y con la mayor capacidad funcional posible en una situación de emergencia. Los conocimientos inmunohematológicos logran evitar, en la mayor parte de los casos, problemas de incompatibilidad y sensibilización. Plantean que Colombia no existen registros claros acerca de los requerimientos transfusionales por edades, o los más solicitados.

Bobadilla Montes de Oca, Suárez Vergara y Reyes Bravo (2016), en su investigación realizado en México plantearon como objetivo: Determinar la prevalencia de recién nacidos transfundidos en el Hospital de Ginecología y Obstetricia del Instituto Materno Infantil del Estado de México del 1 de octubre de 2014 al 1 de octubre de 2015. Sostienen que la transfusión sanguínea es una práctica habitual en las unidades de cuidados

intensivos neonatales, con una prevalencia del 8 al 20%. Se realizó un estudio descriptivo, prospectivo, longitudinal y observacional con una muestra no probabilística de casos consecutivos de 216 pacientes. El análisis se realizó a través de estadística descriptiva. Resultados: De entre 2 159 pacientes ingresados se calculó una prevalencia del 10% (n = 216). El 54% de recién nacidos fueron pretérmino (n = 117), con predominancia del género masculino: 61% (n = 136). El promedio de días de estancia hospitalaria fue de 23. La principal patología neonatal en estos pacientes que ameritan transfusiones correspondió al área de infectología: 43% (n = 92).

Bases Teóricas

En relación con este apartado se incorpora la doctrina médica respecto de la transfusión sanguínea, de ahí que, en primer lugar, se indique, de manera genérica, lo que entraña la transfusión sanguínea. En segundo lugar, se desarrollará lo relacionado con la transfusión en pediatría. Luego, la literatura médica relacionada con los concentrados los globulares y los plaquetarios.

Transfusiones sanguíneas

En aras de desarrollar la fundamentación acerca del acto de transfundir sanguíneamente, se empieza por presentar una apreciación inicial respecto de las transfusiones, se presenta con Cortés Buelvas (2014) quien indica: “Las transfusiones (...) han sido vinculadas a pobres resultados en los pacientes, incluyendo un aumento de la mortalidad, mayor incidencia de infección nosocomial, falla multiorgánica y mayor duración de la hospitalización y estancia en cuidados intensivos” (p. 31). Por su parte, el Ministerio de Salud de Perú (2008) expresa:

La transfusión sanguínea es un procedimiento médico terapéutico que tiene como objetivo corregir la deficiencia de un componente específico de la sangre, en lo que respecta a la capacidad de transporte de oxígeno (componente eritrocitario) o con relación a la función hemostática (plaquetas y/o factores de coagulación). (p. 9)

Por su parte, la Real Academia de la Lengua (2019) indica que se ha de entender la transfusión del siguiente modo:

Operación por medio de la cual se hace pasar directa o indirectamente la sangre o plasma sanguíneo de las arterias o venas de un individuo a las arterias o venas de otro, indicada especialmente para reemplazar la sangre perdida por hemorragia. (p. 1)

Se deriva de lo expuesto que es un procedimiento de gran significación en la medicina transfusional, puesto que, con él, se traspasa, se transfiere directa o también de modo indirecto la sangre o alguno de sus componentes, con el propósito de hacer un reemplazo de sangre y otro componente que, en la paraclínica, está por debajo de los valores de normalidad. Esa operación se realiza con el fin de mejorar la salud de los pacientes e incluso salvar la vida.

En esa misma orientación, la Organización Mundial de la Salud (s.f.) ha expresado lo siguiente:

Una 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. (p. 1)

Como se lee, en el proceso transfusional, existe un sujeto, a quien se le denomina como donante, y a otro que lo recibe que se le denomina receptor o transfundido. Por ello, es muy necesario que, al momento de realizar la transfusión, se tengan todos los protocolos médicos para garantizar la eficacia, la seguridad y la disminución de riesgos a la hora de realizar la transfusión. En ese sentido, la Organización Mundial de la Salud (citada por Gil-García, 2018): ... “reconoce la importancia de la hemovigilancia para detectar y prevenir la manifestación o la recurrencia de eventos indeseados relacionados con las transfusiones, incrementando así la seguridad, la eficacia y la eficiencia de la transfusión sanguínea” (p. 84).

Se deriva, entonces, de lo expuesto, que se importancia lo que se denomina la hemovigilancia, que representa una actividad particular de parte de quien prescribe la transfusión, pero también ha de ser asumida por quien realiza el acto transfusional. Desde esta óptica la hemovigilancia es un concepto importante para la medicina transfusional. Al respecto Contreras y Martínez (2015) refieren:

Hemovigilancia es un concepto que nació en Francia en 1994 y se expandió a Europa Occidental y otros países. Se define como «el conjunto organizado de procedimientos de seguimiento relacionados con acontecimientos serios o inesperados, o de reacciones en donantes o receptores de sangre, y el seguimiento epidemiológico correspondiente de donantes». Su fin es recoger y evaluar información sobre los efectos serios inesperados e indeseables resultantes de la transfusión de componentes sanguíneos lábiles y de prevenir su ocurrencia/ recurrencia. (p. 739)

Por ello, se ha de tener en consideración lo manifestado por Gil-Carcía (2018) en el sentido de que:

...antes de prescribir una transfusión es importante conocer y establecer el riesgo-beneficio de la misma, individualizar la terapia en el contexto clínico, identificar la causa y establecer el objetivo terapéutico por el que se prescribe la transfusión de algún hemocomponente. (p. 89)

Esto es, se requiere realizar una valoración del paciente, pero, a su vez, formalizar un protocolo mediante el cual se determine el riesgo/beneficio de la transfusión. Para ello, ha de tenerse muy en cuenta la paraclínica. Este planteamiento se vincula con lo expuesto por LlauPitarch, Duca, Ferrandis Comes y Rosas (2019):

La transfusión de sangre y sus componentes y sus técnicas de ahorro son la base de la medicina transfusional. Su desarrollo se basa en el trabajo multidisciplinario y tiene entre sus objetivos prioritarios establecer una estrategia transfusional adecuada que permita: [Según Llau, 2001] transfundir menos (a partir de la óptima preparación del paciente, de la aplicación de una política transfusional restrictiva, [Hebert, Tinmouth y Corwin, 2007] de la individualización de la indicación de transfundir [Guía sobre la transfusión de componentes sanguíneos y derivados plasmáticos, 2010 y *Practice guide lines for perioperative blood management*, 2015] y de la potenciación de las técnicas de ahorro de sangre en todos sus aspectos), transfundir mejor, con menor riesgo y con menor costo.(p. 1)

Importante, que, en función de la medicina transfusional, se asume un trabajo multidisciplinario, para estudiar y realizar investigaciones que permitan establecer estrategias de transfusión de los pacientes de manera conveniente, oportuna y adecuada. Además, lo más importante, valorar que haya menos transfusiones. Para ello, se han de agotar otros procedimientos o tratamientos que puedan recuperar la patología presentada por los pacientes.

Cuando se trata de realizar la transfusión de sangre y sus componentes, este procedimiento de transfusión, como indican Cortés Fadrique; Del Trigo Méndez; VeigaFrá; Sánchez Bermejo; Rincón Fraile y Fernández Centeno (2015): ...“es una necesidad permanente, y la amplitud con la que es utilizada exige que deba garantizarse su calidad y seguridad para evitar, en particular, la transmisión de enfermedades. Ha de ser un tratamiento personalizado (p. 23). El acto transfusional ha de ser un procedimiento que debe atender todos los protocolos establecidos y con él ha de hacerse un recomendable y óptimo uso de los componentes de la sangre que sean necesarios. De ahí que Castellà Cahiz (2015) refiera: “La seguridad del acto transfusional se apoya en tres pilares fundamentales: la correcta indicación, basada en una valoración minuciosa del índice beneficio/riesgo, la elección del CS [Componente Sanguíneo] más idóneo y la elección de una dosis correcta” (p. 20).

Importante apreciación pues informa las acciones que han de realizarse a los fines de tener, sobre la base de atender las pautas en los protocolos establecidos, seguridad en el procedimiento de transfusión.

Concentrados globulares y plaquetarios

Estos componentes forman parte de la sangre. En ese sentido, los concentrados globulares han sido definidos de la siguiente manera, por Jaliquias (s.f.): “[Es la] Unidad recolectada en un sistema cerrado y almacenada por un máximo de 35 días. [Ella] Aporta únicamente glóbulos rojos y es utilizado principalmente en pacientes con anemia hemolítica, pérdidas de sangre crónicas y anemia arregenerativa” (p. 1). Y los glóbulos rojos son definidos, por Montellano Allende (2016) del siguiente modo:

También llamados eritrocitos o hematíes, son corpúsculos muy diferenciados que han perdido todos sus organitos durante la maduración; presentan un color amarillo verdoso, pero en masas densas adquieren un color rojo, debido a la alta tasa de concentración de hemoglobina. (p. 15)

De lo expuesto puede decirse que son células muy diferenciadas. Han perdido los organitos que son estructuras o componentes que están contenidos en el citoplasma de las células. Por otra parte, en relación con los concentrados los globulares y los plaquetarios, hay que señalar el planteamiento de Amador-Medina y Escárzaga-Pardavel (2015) en los

siguientes términos:

Hay evidencia en estudios clínicos que sugieren que una política transfusional restrictiva va a una concentración de hemoglobina de 7 a 8 g/dL debe guiar la decisión de transfundir a la mayoría de los pacientes. El uso de umbrales de transfusión que tengan restricción a este nivel de hemoglobina es seguro en la mayoría de los sujetos, mejoran los resultados clínicos y reducen la transfusión innecesaria. (p. 180)

Comose lee, también se va concibiendo una visión restrictiva, respecto de la concentración de hemoglobina que ha de ser transfundida a los pacientes. Tal decisión se debe a que se ha determinado que hay resultados que indican que con ese baremo en cuanto al nivel de hemoglobina los pacientes mejoran y, además, muchas veces, se da una disminución de las transfusiones que no son necesarias para recuperar la salud o salvar la vida.

Viñals Flórez (2007) en cuanto a los concentrados se establece una tipología de acuerdo con la siguiente estructuración diferenciadora de ellos:

CONCENTRADO DE HEMATÍES: Unidad que ha sido extraída con un anticoagulante, con o sin conservante y que por sedimentación o centrifugación se separa y extrae el plasma, quedando un precipitado que son las células de la serie roja, blanca y plaquetas.

CONCENTRADO DE HEMATÍES FRESCO. Debe utilizarse antes de 6 h postdonación; pudiendo filtrarse para eliminar los leucocitos.

CONCENTRADO DE HEMATÍES ALMACENADO. Se usa con más de 6 h postdonación. Se debe refrigerar y podría filtrarse para eliminar los leucocitos. Duración. El concentrado de hematíes fresco 6 h postdonación, después se refrigera pasando a ser almacenado y su duración es de 30 a 42 días. Usos terapéuticos. Semejantes a los de la sangre entera. (p. 529)

En función de este fraccionamiento, se encuentra la opinión de Durán Forn *et al.* (1995), quienes expresan:

Con el desarrollo alcanzado actualmente en la tecnología del fraccionamiento de la sangre en (...) [sus distintos componentes]. La sangre completa NO debería de usarse ya que la sangre es un tejido que contiene múltiples y variados antígenos, anticuerpos y sustancias potencialmente inmunogénicas. Los glóbulos rojos, los leucocitos y las plaquetas poseen antígenos distintos específicos, mientras que en el plasma existen antígenos solubles de otras categorías. (p. 47)

Como se observa, es importante la segmentación que se hace de los distintos componentes de la sangre; por tanto, la recomendación que se deriva de ese procedimiento fragmentario es que o ha de utilizarse la sangre en forma completa. Y esta indicación se hace, por cuanto, se había venido sosteniendo que la transfusión sanguínea consistía en un procedimiento, mediante el cual el paciente recibe sangre entera; vale decir, sangre completa. Tal acción, con el avance tecnológico va cambiando, para aprovechar mucho más todos los componentes sanguíneos.

En esa misma perspectiva, se dan recomendaciones para la transfusión de concentrados de glóbulos rojos en pacientes neonatos:

| Nivel de Hto/Hb por mantener | Condición Clínica |
|------------------------------|---|
| >40 a 50% 13gr/dl | Enfermedad cardiopulmonar grave |
| 30 a 35% 10-12 gr/dl | Enfermedad cardiopulmonar moderada |
| >30% 10gr/dl | Pacientes que serán sometidos a cirugía mayor |
| >25% 8 gr/dl | Pacientes con sangrado activo |
| >20 a 25% 7-8 gr/dl | Pacientes estables con anemia asintomática |

Adicionalmente, respecto de la transfusión en neonatos, existen unas recomendaciones que realizan Durán Forn *et al.* (1995):

Las indicaciones de transfusión en el recién nacido incluyen:

1. Exceso del 10% de la volemia en sangría por toma de muestras para el laboratorio en el transcurso de una semana.
2. Hemoglobina menor de 13 g/dL en las primeras H horas de vida.
3. Hemoglobina menor de 13 g/dL en pacientes con ventilación asistida en los primeros días de vida.
4. Hemoglobina menor de 13g/dL en pacientes con enfermedad cardíaca sintomática.
5. Hemoglobina menor de 10 g/dL en pacientes con falla para progresar.

6. Anemia sintomática en las primeras 6 semanas (taquicardia, taquipnea, apnea, letargia).
7. Cuando la hemoglobina se encuentre en el nadir (anemia de la prematuridad o anemia fisiológica), no se transfundirá a menos que existan síntomas. (p. 53)

En cuanto a los concentrados plaquetarios, hay que decir, junto con González Iglesias; Fernández Delgado; Forrellat Barrios y Hernández Ramírez (2014): “Actualmente las plaquetas son consideradas como una bomba o coctel de moléculas bioactivas y proteínas en proporciones fisiológicas” (p. 1). Y, de seguidas se informa con el Ministerio de Salud de Perú (2008) que el concentrado de 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; contiene 5×10^{10} plaquetas en un volumen de 30 a 50cc aprox. y es el único hemocomponente que se conserva a temperatura ambiente y en agitación constante, tiene una duración máxima de 5 días. (p. 12)

Y, en ese mismo tenor, González Iglesias *et al.* (2014), respecto del contenido plaquetario expresan:

Las plaquetas contienen múltiples proteínas que ejercen acciones sobre diferentes aspectos de la reparación tisular. Actualmente, son consideradas como una bomba o coctel de moléculas bioactivas (factores de crecimiento, citocinas, quimiocinas, incluso algunas moléculas aún no descritas) y de otras proteínas en proporciones fisiológicas. (p. 1)

Desde este planteamiento, se encuentran unas recomendaciones para la transfusión de concentrados plaquetarios:

| |
|--|
| Recuento de plaquetas $<100 \times 10^9/l$ + sangrado activo o cirugía |
| Recuento de plaquetas de 50 a $100 \times 10^9/l$ + clínicamente inestable o cirugía mayor |
| Recuento de plaquetas $<50 \times 10^9/l$ + procedimiento invasivo |
| Recuento de plaquetas $<20 \times 10^9/l$ + paciente clínicamente estable |

Asimismo, Durán Fonet *al.* (1995) proporciona las siguientes recomendación o indicaciones para transfundir a un neonato con concentrado de plaquetas:

1. Hemorragia en un paciente con conteo de plaquetas inferior a $50.000/mm^3$,
2. En pretérminos con alto riesgo de hemorragia intracraneana con conteo de

- plaquetas menor a 100.000/mm³.
3. Para prevenir el sangrado en otros pacientes con conteo de plaquetas entre 20,000 y 100.000/mm³ dependiendo de su condición general (transfusión profiláctica).
 4. En caso de exanguinotransfusión y trombocitopenia menor a 100.000/mm³.

[Y finalmente indican la] cantidad de plaquetas a transfundir:

Concentrado de plaquetas a 10 ml. por kg de peso a pasar rápidamente (en menos de 2 horas). Recordar que los concentrados de plaquetas contienen gran cantidad de linfocitos T vivos, por lo que deben irradiarse para prevenir la enfermedad injerto *versus* hospedero. (p. 54)

Se da por concluido el desarrollo del fundamento teórico, relacionado con la sangre y sus componentes, como sustento del estudio que se ha realizado, como parte del proceso de formación investigativa, en razón de obtener el título de especialista en Puericultura y Pediatría.

Transfusión en Pediatría

En primer término, indicar que la transfusión es objeto de estudio de la medicina transfusional. Y ella, según Contreras y Martínez (2015): “Comprende no sólo la transfusión de componentes sanguíneos, sino que también la terapia celular y de tejidos y la inmunoterapia” (p. 1). Dentro de los procedimientos de transfusión, se encuentra la que se realiza en Pediatría y, para ello, hay necesidad de seguir las orientaciones establecidas en diferentes Guías o Manuales Clínicos que sirven de base para que los médicos o responsables de prescribir y/o administrar la transfusión las tomen en cuenta.

De ahí que, según el Ministerio de Salud Pública del Ecuador (2013):

La adopción estricta de Guía Práctica Clínica (GPC) para decidir la transfusión en neonatos y niños ha demostrado ser una práctica efectiva, cuyo impacto se traduce en una disminución de los riesgos asociados a la transfusión y los costos hospitalarios, sin evidencia de consecuencias desfavorables para los pacientes. (p. 33)

Como se puede leer, en la exposición precedente se declaran varios aspectos de importancia para la decisión acerca de la transfusión. En primer término, hace mención a la adopción de una Guía Práctica Clínica. Esto es básico, puesto que significa la asunción de unos protocolos que se han venido desarrollando, a través de la investigación médica. De

modo que, aparte del conocimiento del especialista, se ha de valorar orientaciones que han sido efectivas en este procedimiento en otras instancias. Un segundo asunto que se destaca es la efectividad que ha tenido el haber acogido las directrices de la Guía Práctica Clínica, para decidir en el procedimiento de transfundir. Un tercer aspecto está referido a que el hecho de haber aceptado las directrices para decir sobre sí se hace o no la transfusión en neonatos, ha disminuido el peligro y riesgo que ha estado asociado al proceso de transfundir. Una cuarta particularidad es que se reducen los costos por los servicios hospitalarios. Y, un último detalle, no menos importante, es el hecho de que, con la asunción de las orientaciones establecidas en la Guía Práctica Clínica, las aplicaciones de las transfusiones no han desencadenado consecuencias adversas o desfavorables para los pacientes.

Galán Álvarez (2015), no obstante, en sentido discrepante, ha expresado lo siguiente:

La población pediátrica representa una pequeña proporción respecto a todos los pacientes transfundidos. En los últimos años, aunque se han ido desarrollado nuevas guías de transfusión pediátrica la evidencia de las recomendaciones sigue siendo baja por la falta de estudios bien diseñados. Dentro de esta población los neonatos y los que padecen enfermedad de células falciformes o algún tipo de cáncer son los que más transfusiones reciben, motivo por el que han sido objeto de más estudios. Los programas de hemovigilancia ponen de manifiesto que el número de complicaciones relacionadas con la transfusión es mayor en la población pediátrica que entre los adultos. Los problemas derivados de errores de identificación, la sobrecarga circulatoria, la transmisión de infecciones, la hemosiderosis o las alteraciones inmunológicas son algunos de los riesgos derivados de la transfusión. (p. 103)

Aquí, en la exposición precedente se revelan varias expresiones divergentes respecto de la efectividad de las Guías de Transfusión Pediátrica. En ese sentido, se aprecia: (a) la cantidad de pacientes pediátricos es un número relativamente menor, respecto de la suma total de pacientes transfundidos; (b) las evidencias de las recomendaciones proporcionadas son escasas, debido a que los estudios e investigaciones no están bien diseñados, desde la perspectiva experimental; (c) los neonatos que reciben mayor transfusión son aquellos que presentan como patología trastornos hereditarios de los glóbulos rojos; esto es, son células falciformes o algún tipo de cáncer; esto de acuerdo con

los estudios que se han realizado en razón de que, al haber mayor transfusiones por esta causa, han sido más las investigaciones realizadas; (d) se ha determinado, mediante los programas de hemovigilancia, que las complicaciones son a mayor escala en los neonatos que son transfundidos que en los pacientes adultos; y (e) se han presentado riesgos derivados de la transfusión debido, por un lado, a errores humanos y, por otro lado, a alteraciones en el sistema inmunológico de los pacientes, entre otras dificultades encontradas.

Y otra voz discrepante es la de Cortés Buelvas (2014) quien ha planteado lo que sigue:

También hay que considerar los costos de la normatividad (por ejemplo, la hemovigilancia) en términos de personal, de gestión o de la implementación de procesos especiales (leucorreducción, lavado, inactivación de patógenos, irradiación, negativa para citomegalovirus) que pueden ser de 40% a 230% más altos que el de una unidad de glóbulos rojos estándar. (p. 31)

En ese sentido, pueden apreciarse que son eventos o elementos externos que hacen que el proceso de transfundir sea más oneroso y es que con respecto de la hemovigilancia, además, se debe acotar lo expuesto por Muñoz-Díaz, León y Torres (2015):

La hemovigilancia es el conjunto de procedimientos organizados de vigilancia relativos a los efectos y reacciones adversas o inesperadas que pueden producirse a lo largo de toda la cadena transfusional, desde la extracción de sangre y componentes sanguíneos hasta el seguimiento de los receptores, todo ello con el objetivo de prevenir y tratar su aparición o recurrencia. (p. 9)

De modo que es importante la acción de hemovigilancia para valorar el progreso y efectividad de la transfusión, así como de los efectos contrarios que pudieran ocurrir, a los fines de tomar decisiones que puedan beneficiar a los pacientes transfundidos. Así pues, la actividad de hemovigilancia se relaciona con la cadena transfusional, que es un fundamento de investigación que le asiste a la medicina transfusional. En función de ella, hay que afirmar que forma parte de la transdisciplinariedad del conocimiento y, en ese sentido, Gil-García (2018) indica:

La medicina transfusional constituye una disciplina que interactúa con todas las especialidades del área de la salud, con mayor prescripción en el paciente onco-hematológico y quirúrgico. La administración de hemocomponentes tradicionalmente se enfoca al tratamiento coadyuvante o, bien, paliativo; sin

embargo, en diversas enfermedades es piedra angular, como lo es en choque hemorrágico. En todo el mundo se registran alrededor de 14 millones de transfusiones de concentrados eritrocitarios. (p. 83)

Como se ha venido apreciando en la actividad expositiva, el acto de transfundir ha generado su estudio a través de una disciplina que se denomina medicina transfusional, la cual se encarga de estudiar el procedimiento de la transfusión de sangre y sus derivados. Y, la mayoría de las veces, se relaciona con el campo de la patología clínica. De ello se deriva la medicina transfusional tiene como objetivo terapéutico que las transfusiones no provoquen, en los pacientes, efectos no deseados o reacciones adversas transfusionales. En relación con ello Dávila, López y Vado (2015) han indicado:

La medicina transfusional es la ciencia que tiene por objeto la conservación y el restablecimiento de la salud apoyada en la terapéutica transfusional, una parte de la medicina que enseña el modo de tratar las enfermedades proporcionando los elementos sanguíneos celulares y/o plasmáticos que el enfermo requiera. (p. 1)

En ese presupuesto de conservar y restablecer la salud de los pacientes se funda la actividad de la medicina transfusional. Y, adicionalmente, trata los procedimientos que pueden ser utilizados para la aplicación de componentes de la sangre y elementos plasmáticos que el paciente sujeto a transfusión requiere para mejorar su estado de salud. Y en lo que se refiere a la transfusión de los neonatos, hay que tomar en cuenta lo informado por Durán Forn; Contreras Carmona; Víquez Solano; Pérez Herra; Quintana Chavarría; Leítón Chacón y Montero Gutiérrez (1995): En el recién nacido, y sobre todo en el pretérmino, que usualmente requiere de varias transfusiones durante su etapa aguda, este riesgo se eleva considerablemente (p. 53).

De forma tal que como se puede leer, la transfusión en pediatría, y esencialmente en lo que atañe a los neonatos, debe ser administrado con mucha sapiencia médica, para evitar riesgos potenciales que afecten la vida del recién nacido.

CAPÍTULO III

MÉTODO

Tipo, nivel y diseño de la investigación

La investigación, desde la perspectiva taxonómica investigativa, se planteó del siguiente modo: (a) es del tipo analítico por cuanto se tomaron muestras; (b) fue desarrollada bajo la modalidad transversal o transeccional, por cuanto se recogió la información en un solo momento, en un lugar, que fueron los pacientes de la Unidad de Recién Nacidos; (c) es observacional, el investigador mide o analiza las variables; (d) es prospectivo, puesto que el análisis se hizo posterior a la recolección de la información. Y como refiere Pita Fernández (1995):

En los [estudios] prospectivos la exposición pudo haber ocurrido o no, pero desde luego lo que aún no ha sucedido es la presencia de la enfermedad. Por tanto, se requiere un período de seguimiento en el futuro para determinar la frecuencia de la misma. (p. 6)

(e) El estudio es de carácter comparativo, puesto que se establece en una tabla de 2 x 2, para evaluar la influencia de sobrevida en pacientes transfundidos y pacientes no transfundidos; esto es, cuántos viven, cuántos mueren, en función de esta variable: la sobrevida. Se centró, entonces, el estudio en determinar la influencia de la transfusión sanguínea como factor de sobrevida.

Unidades de Investigación

En este apartado se consideran: (a) Unidad de Estudio. (b) Unidad de Información. (c) Unidad de Observación. (d) Unidad de análisis y (e) Unidad de muestro. Con respecto a la unidad de estudio esta se basó en los recién nacidos. Para la unidad de información, se tomaron en cuenta las historias clínicas de pacientes neonatos que, en principio, reunían los criterios para ser transfundidos durante el período marzo-abril-mayo de 2019 en la URN del Hospital Central de San Cristóbal, en un total de 18 pacientes. En lo que respecta a la unidad de observación se tomó la sobrevida y su contraparte la muerte. Por su parte, en lo que hace referencia a la unidad de análisis, se tomaron los siguientes valores: (a) valor de

hemoglobina, (b) valor de hematocrito y (c) valor de plaquetas.

En cuanto a la unidad de muestreo se fueron incluyendo/excluyendo los neonatos de acuerdo con los criterios de selección que se mencionan a continuación:

Criterios de Inclusión:

Neonato ingresado a URN

Neonato con anemia

Neonato con trombocitopenia

Neonato con sepsis

Neonato de cualquier sexo

Criterios de Exclusión

Neonato en ventilación mecánica

Neonato con enfermedades autoinmunes

Neonato con patologías quirúrgicas

Neonatos con hemólisis por ictericia

www.bdigital.ula.ve

Procedimiento y Recolección de Datos

Se indica que para la recolección de la información se utilizará el instrumento denominado **registro de hallazgos (anexo 1)**, que será elaborado con ese propósito, con el cual se podrá hacer el control de la eficacia de las transfusiones en neonatos.

Los datos se recogieron de manera intencional, a partir de la unidad de estudio: los recién nacidos. Ahora bien, durante el lapso marzo-abril-mayo fueron ingresados a la URN un total de 50 pacientes, de los cuales, en la paraclínica se evidenció que 18 podían ser sometidos al acto transfusional. Finalmente, de los 18 sólo fueron transfundidos 8. De ellos 4 con concentrados globulares y 3 con concentrados plaquetarios. Los pacientes a quienes no se les suministró los concentrados, se debió a que o evolucionaron, al primer momento, según la patología presentada, con tratamiento prescrito, o no se contaba en el Banco de Sangre, con el hemoderivado solicitado, para el momento. La recogida de datos se realizó de forma sistemática y continua, lo que permitió el posterior procesamiento y el respectivo análisis descriptivo y estadístico.

Análisis estadístico

Una vez recogida la información que permita rechazar o aceptar la hipótesis nula, se elaboraron tablas mediante la aplicación de los procedimientos de la estadística descriptiva. Se elaboró una tabla de 2 x 2 -también conocida como tabla de contingencia 2 x 2-, para determinar el *odds ratio* (razón de probabilidades u oportunidades). El *odds ratio* (OR), según el Hospital Universitario Ramón y Cajal (s.f.): ... “es el cociente entre el *odds* en el grupo con el factor y el *odds* en el grupo sin el factor” (p. 1).

La tabla 2 x 2 se estructuró así en función de las variables: **transfusión sanguínea y sobrevida. En pacientes con anemia y trombocitopenia.**

| | Muertos (Enfermos/casos) | No muertos (Sanos/controles) |
|-------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|
| Transfundidos (Exposición SI) | (A) a_0 | (B) a_1 |
| No Transfundidos (Exposición No) | (C) b_0 | (D) b_1 |
| Total | n_0 | n_1 |

La fórmula para calcular el *odds ratio* es la siguiente:

$$OR = \frac{odds_1}{odds_0} = \frac{\frac{R_1}{1-R_1}}{\frac{R_0}{1-R_0}} = \frac{\frac{\frac{a_1}{n_1}}{\frac{b_1}{n_1}}}{\frac{\frac{a_0}{n_0}}{\frac{b_0}{n_0}}} = \frac{a_1 \times b_0}{a_0 \times b_1}$$

De forma simplificada, en función de la tabla 2 x 2 será:

$$Odds Ratio = \frac{\frac{a_0}{a_1}}{\frac{b_0}{b_1}} = \frac{a_0 \times b_1}{a_1 \times b_0} = \frac{A \times D}{B \times C}$$

La explicación de los elementos constitutivos de la fórmula tomada del material

docente de la Unidad de Bioestadística Clínica, del Hospital Universitario Ramón y Cajal (s.f.) se han de leer así:

$OR = Odds Ratio$

$Odds_1$ = Corresponde al OR de los grupos, cuyo subíndice es 1

$Odds_0$ = Corresponde al OR de los grupos, cuyo subíndice es 0.

R_1 = es la probabilidad de que ocurra el evento en los datos para el grupo con subíndice 1

R_0 = es la probabilidad de que ocurra el evento en los datos para el grupo con subíndice

a_0 = Los transfundidos muertos, en este caso.

a_1 = Los transfundidos no muertos, en este caso.

b_0 = Los No transfundidos muertos, en este caso.

b_1 = Los No transfundidos No muertos, en este caso.

n_0 = El total de muertos, en este caso.

N_1 = El total de No muertos, en este caso.

Una vez que se haya hecho los cálculos *odds ratio*, el resultado se interpreta a partir de los enunciados siguientes:

Si $OR = 1 \rightarrow$ No hay asociación entre la presencia del factor y el evento.

Si $OR > 1 \rightarrow$ La asociación es positiva, es decir, la presencia del factor se asocia a mayor ocurrencia del evento

Si $OR < 1 \rightarrow$ La asociación es negativa; es decir, la presencia del factor no se asocia a la ocurrencia del evento. Esto es, para el caso, en estudio: Si es < 1 es un factor protector

Con base en estos presupuestos se realizó la respectiva interpretación del coeficiente *odds ratio*.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

A los efectos del análisis de los datos obtenidos, se basará en la estadística descriptiva. A continuación, se presenta la información detallada de cada uno de los eventos con sus correspondientes frecuencias y porcentajes. Asimismo, se realizan unos gráficos que permiten visualizar los resultados obtenidos.

| Ingresos a la Unidad de Recién Nacidos | | | |
|--|------|--|------|
| 50 | | | |
| Incluidos de acuerdo con los criterios para la posible transfusión | | Excluidos de la posible transfusión de acuerdo con los criterios | |
| f | % | f | % |
| 19 | 38 % | 31 | 62 % |

Fuente: Trabajo de investigación realizado por Contreras Parra (2019)

www.bdigital.ula.ve

En el cuadro y gráfico se puede observar, en primer lugar, que durante el período de realización de la observación que fue de marzo a mayo de 2019, sólo ingresaron a la Unidad de Recién Nacidos un total de 50 neonatos. De ellos, únicamente, el 38 % reunía los criterios para una posible transfusión, mientras que un mayor porcentaje, el 62 % fueron excluidos del proceso investigativo, por cuanto, en ese 62 %, los valores de la paraclínica se encontraban normales. De allí que no formaron parte de la muestra inclusiva para la posible de transfusión de sangre y sus componentes.

| Recién nacidos ingresados a URN con criterios para transfusión sanguínea Hospital Central marzo-mayo 2019 | | | |
|---|------|------------------|------|
| 19 | | | |
| Transfundidos | | No transfundidos | |
| f | % | f | % |
| 8 | 42 % | 11 | 58 % |

Fuente: Trabajo de investigación realizado por Contreras Parra (2019)

Con respecto a los pacientes que presentaban una paraclínica que permitiera tomar una decisión para procederse a la transfusión, de los 19 posibles, sólo un 42 % hubo necesidad de realizar la transfusión. El 58 % no ameritó el acto de transfundir, por cuanto se les aplicó el tratamiento que requería, conforme con los valores presentados en los resultados de los exámenes realizados. De modo que, como se puede observar, ese porcentaje de 42 % se corresponde con 8 pacientes que pudieron ser transfundidos, durante el período marzo-abril y mayo. En primer lugar, hay que rescatar la importancia que tiene el hecho de que haya sido un número reducido de pacientes que ameritaron la transfusión en el lapso de tres meses. Ello favorece la prescripción del tratamiento médico, a base de medicamentos, que permitan superar las patologías presentadas y queda la transfusión para casos de mayor gravedad.

| Recién nacidos ingresados a URN del Hospital Central marzo-mayo 2019 que fueron transfundidos | | | |
|---|------|-------------------------------|------|
| 8 | | | |
| Con concentrados globulares | | Con concentrados plaquetarios | |
| f | % | f | % |
| 5 | 63 % | 3 | 37 % |

Fuente: Trabajo de investigación realizado por Contreras Parra (2019)

En el cuadro y gráfico anteriores se incluye el procedimiento aplicado a los pacientes transfundidos, bien fuese con concentrados globulares o bien con concentrados plaquetarios. A los efectos de este estudio, el 63 % recibió concentrados globulares, mientras que el 37 % recibió concentrados plaquetarios.

| Sobrevida de los transfundidos con concentrados globulares en la Unidad de recién nacidos del Hospital Central marzo-mayo 2019 | | | |
|--|------|------------|------|
| 5 | | | |
| Muertos | | No muertos | |
| f | % | f | % |
| 1 | 20 % | 4 | 80 % |

Fuente: Trabajo de investigación realizado por Contreras Parra (2019)

Procede, ahora, dar la información respecto de los 5 pacientes que fueron transfundidos con concentrados globulares, en relación con la sobrevida. Como se puede observar el 80 % sobrevivió, mientras que en el 20 % sobrevino la muerte. Los concentrados globulares consisten en una unidad que aportan únicamente glóbulos rojos. Ellos son utilizados, fundamental y principalmente, en pacientes que sufren de anemia, también en aquellos pacientes que presentan pérdida de sangre.

| Sobrevida de los transfundidos con concentrados plaquetarios en la Unidad de recién nacidos del Hospital Central marzo-mayo 2019 | | | |
|--|------|------------|------|
| 3 | | | |
| Muertos | | No muertos | |
| f | % | f | % |
| 2 | 67 % | 1 | 33 % |

Fuente: Trabajo de investigación realizado por Contreras Parra (2019)

Con respecto a la sobrevida de los transfundidos con concentrados plaquetarios se obtuvo que el 67 % no sobrevivió y 33 % sobrevivió. Ahora bien, en los pacientes neonatos muertos pudieron ocurrir otros factores tales como sepsis, bajo peso, entre otros que condujeron a la muerte de los pacientes, para determinar, como se verificará más adelante con el cálculo de la *odds ratio* que la transfusión sigue siendo un factor de protección y no un factor de riesgo. De modo que queda abierta la línea de investigación para seguir profundizando en este aspecto.

A continuación, se realiza el análisis de las frecuencias y porcentajes de los **no transfundidos**.

| No Transfundidos en la Unidad de recién nacidos del Hospital Central marzo-mayo 2019 | | | |
|--|------|---------------------|------|
| 11 | | | |
| Con Anemia | | Con Trombocitopenia | |
| f | % | f | % |
| 3 | 27 % | 8 | 73 % |

Fuente: Trabajo de investigación realizado por Contreras Parra (2019)

En función de lo visualizado, puede indicarse que 11 neonatos no fueron transfundidos, si bien la paraclínica en función del valor relacionado con la Anemia o con la Trombocitopenia se encontraban en niveles que podían ser objeto de transfusión. No obstante, por no contar con las unidades de concentrados en el Banco de Sangre al momento de requerirlos o por decisión del médico se optó por otro tratamiento. De esos 11, el 27 % presentó anemia y el 73 % reducción en las plaquetas.

| Sobrevida de los no transfundidos con Anemia en la Unidad de recién nacidos del Hospital Central marzo-mayo 2019 | | | |
|--|------|------------|------|
| 3 | | | |
| Muertos | | No muertos | |
| f | % | f | % |
| 1 | 33 % | 2 | 67 % |

Fuente: Trabajo de investigación realizado por Contreras Parra (2019)

En la relación de la sobrevida vinculada a la anemia, se obtiene el siguiente resultado: 33 %, de un total de 3 pacientes, murió; en tanto que el 67 % no murió. Como es de conocimiento médico la anemia se produce cuando la sangre no transporta suficiente oxígeno al cuerpo. De modo que, si bien no fue necesario realizar la transfusión, la *mortis causa* se debió a la presencia de otros factores de riesgo sobrevenidos.

| Sobrevida de los no transfundidos con Trombocitopenia en la Unidad de recién nacidos del Hospital Central marzo-mayo 2019 | | | |
|---|------|------------|------|
| 8 | | | |
| Muertos | | No muertos | |
| f | % | f | % |
| 1 | 13 % | 7 | 87 % |

Fuente: Trabajo de investigación realizado por Contreras Parra (2019)

A continuación, el cuadro resumen de las variables, con respecto a los transfundidos muertos y no muertos, así como los no transfundidos muertos y no muertos.

| Variables | Muertos | | No muertos (sobrevida) | | Total |
|------------------|---------|--------|------------------------|----|-------|
| | f | % | f | % | |
| Transfundidos | 3 | 37 | 5 | 63 | 8 |
| No Transfundidos | 2 | 18 | 9 | 82 | 11 |
| Total y Promedio | 5 | X = 26 | 14 | 74 | 19 |

Ahora bien, llevado al plano del tratamiento estadístico, bajo la estadística no paramétrica, se construye una tabla de contingencia, en una configuración de 2 x 2, y se realiza el cálculo siguiente:

| | Muertos (Enfermos/casos) | No muertos (Sanos/controles) |
|---|-------------------------------------|---|
| Transfundidos (Exposición SI) | (A) a_0 | (B) a_1 |
| No Transfundidos (Exposición No) | (C) b_0 | (D) b_1 |
| Total | n_0 | n_1 |

| | Muertos (Enfermos/casos) | No muertos (Sanos/controles) | Total |
|---|-------------------------------------|---|--------------|
| Transfundidos (Exposición SI) | 3 | 5 | 8 |
| No Transfundidos (Exposición No) | 2 | 9 | 11 |
| Total | 5 | 14 | 19 |

Para el cálculo de la *Odds Ratio* se realizan dos cálculos: (a) el primero relacionado con la variable no transfundidos y (b) con la variable transfundidos.

a) Cálculo para los **no transfundidos**, respecto de la variable supervivencia. Se utiliza la fórmula siguiente:

$$OR = \frac{odds_1}{odds_0} = \frac{\frac{R_1}{1-R_1}}{\frac{R_0}{1-R_0}} = \frac{\frac{\frac{a_1}{n_1}}{\frac{b_1}{n_1}}}{\frac{\frac{a_0}{n_0}}{\frac{b_0}{n_0}}} = \frac{a_1 \times b_0}{a_0 \times b_1}$$

De la fórmula se toma el segmento en el que aparecen los valores: a_1 , b_1 , n_1 , a_0 , b_0 y n_0 y se hace la sustitución así para calcular el valor de *Odds Ratio* para el grupo de los **No transfundidos**, en relación con la sobrevida. Así entonces en la fórmula que se presenta a continuación, tomada del Material docente de la Unidad de Bioestadística Clínica, del Hospital Universitario Ramón y Cajal (s.f.), se procede a sustituir los elementos constitutivos en ese tercer segmento.

$$OR = \frac{\frac{a_1}{n_1}}{\frac{a_0}{n_0}} \times \frac{\frac{b_1}{n_1}}{\frac{b_0}{n_0}}$$

$$OR = \frac{\frac{\frac{3}{8}}{\frac{5}{8}}}{\frac{\frac{2}{11}}{\frac{11}{11}}} = \frac{\frac{0,375}{0,625}}{\frac{0,181}{0,818}} = \frac{0,6}{0,221} = 0,0027$$

A los fines de proceder a la interpretación del valor de OR para los no transfundidos, se ha de tomar en cuenta el siguiente criterio, respecto de la asociación o significatividad:

Si $OR = 1 \rightarrow$ No hay asociación entre la presencia del factor y el evento.

Si $OR > 1 \rightarrow$ La asociación es positiva, es decir, la presencia del factor se asocia a mayor ocurrencia del evento.

Si $OR < 1 \rightarrow$ La asociación es negativa; es decir, la presencia del factor no se asocia a la ocurrencia del evento.

En consecuencia: el valor de **0,0027** de OR, se ubica en la relación $OR < 1$; esto es, la *Odds Ratio*: **0,0027 < 1**; en este caso, dicho valor para los NO transfundidos indica que la asociación es negativa. Vale señalar: no existe una relación significativa entre la no transfusión y la muerte de los neonatos. Dicho de otro modo, la no sobrevivida (muerte) no está asociada de manera directa a la no realización de las transfusiones la sangre y sus componentes. Vale señalar, los muertos tienen 2,7 veces más probabilidades de haber sido transfundidos que de no haberlo sido.

b) El segundo cálculo está referido al *odds ratio para los transfundidos* y los valores se ubicarán de acuerdo con las letras y respectivos subíndices: a_0 , a_1 , b_0 y b_1 , pero, ahora se incluyen la primera columna los transfundidos y en la segunda columna los no transfundidos. Se utiliza, igualmente, el segmento de la fórmula en donde aparece las letras indicativas de cada segmento.

| | Muertos (Enfermos/casos) | No muertos (Sanos/controles) | Total |
|---|-------------------------------------|---|--------------|
| Transfundidos (Exposición SI) | 3 (a_0) | 5 (a_1) | 8 |
| No Transfundidos (Exposición No) | 2 (b_0) | 9 (b_1) | 11 |
| Total | 5 | 14 | 19 |

Odds Ratio para los transfundidos solamente:

$$OR = \frac{\frac{a_1}{n_1}}{\frac{b_1}{n_1}} \div \frac{\frac{a_0}{n_0}}{\frac{b_0}{n_0}}$$

El proceso de cálculo es el siguiente:

$$\frac{\frac{2}{11}}{\frac{3}{8}} = \frac{0,181}{0,375} = \frac{0,221}{0,6} = 0,368 = 0,37$$

Simplificado:

$$\frac{a_1 \times b_0}{a_0 \times b_1} = \frac{2 \times 5}{3 \times 9} = \frac{10}{27} = 0,37$$

A los fines de proceder a la interpretación del valor de OR **para los transfundidos**, se ha de tomar en cuenta el siguiente criterio, respecto de la asociación o significatividad:

Si $OR = 1 \rightarrow$ No hay asociación entre la presencia del factor y el evento.

Si $OR > 1 \rightarrow$ La asociación es positiva, es decir, la presencia del factor se asocia a mayor ocurrencia del evento.

Si $OR < 1 \rightarrow$ La asociación es negativa; es decir, la presencia del factor no se asocia a la ocurrencia del evento. En este caso, es un factor de protección.

En consecuencia: con este valor de **0,37**, revela la relación $OR < 1$; esto es, la *Odds Ratio* **0,37 < 1**. En este caso, también, con el resultado de este *Odds Ratio* se interpreta que la asociación es negativa. Dicho de otro modo, la no sobrevivida (muerte) no está asociada de

manera directa a las transfusiones de sangre y sus componentes. Por tanto, de acuerdo con este resultado, en función de la razón de probabilidad, que se valora como negativa, vale señalar que *la transfusión es un factor de protección*. Esto es, los neonatos sobrevivientes tienen 0,37 veces más probabilidades de haber sido transfundidos que no haberlo sido, por tanto, es un factor protector

Con los dos cálculos realizados, se alcanzó el objetivo de la investigación, cuyo enunciado fue determinar la influencia de la transfusión de sangre y sus componentes - concentrados globulares y plaquetarios-, en la sobrevida de neonatos en la Unidad de Recién Nacidos del Hospital Central de San Cristóbal, durante los meses de marzo-abril-mayo de 2019.

Ahora bien, para una interpretación mucho más real del *Odds Ratio* se puede traducir en probabilidades, mediante la siguiente fórmula:

$$Probabilidad = \frac{OR}{OR + 1}$$

www.bdigital.ula.ve

Por ejemplo, si el *Odds Ratio* es 0,5 interpretaríamos como que es 0.5 veces más probable que un evento esté asociado a la presencia de un factor, al traducirlo a probabilidad se obtiene:

$$Probabilidad = \frac{0,368}{0,368 + 1} = \frac{0,368}{1,368} = 0,2690$$

Entonces, la probabilidad es: $0,2690 \approx 0,27$. Esto, en porcentaje es igual a 27 %. De modo que a partir de la interpretación de la probabilidad es la que sigue: existe un 27 % de probabilidad de que la no sobrevida (muerte) esté asociada a la presencia de la transfusión de sangre y sus componentes.

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN

Se parte de concebir a la transfusión de sangre como un procedimiento que repara vidas o que pueden mejorar la condición del paciente. Es así como se asume que para los pacientes neonatos que se hospitalizan en la Unidad de Recién Nacidos, las transfusiones de sangre garantizan un suministro suficiente de oxígeno para mantener los órganos importantes del cuerpo humano del recién nacido. Desde esta perspectiva, a los efectos de valorar la influencia del acto de transfundir sangre y sus componentes en la sobrevivencia de los neonatos, se hizo la recolección de la información con los pacientes que recibieron unidades de transfusión en la Unidad de Recién Nacidos. En función de ello hay que señalar que variados eventos intervinieron en la estimación de dicha influencia. En primer lugar, la falta de unidades de sangre y sus componentes en el banco de sangre y/o los reactivos para pruebas específicas, que evitan las infecciones por enfermedades transmisibles por transfusiones. En segundo lugar, no se contaba con el personal en el Banco de Sangre, para aportar la unidad de sangre requerida. En tercer lugar, la exclusión establecida para esta investigación, tales como los pacientes sometidos a ventilación mecánica. En cuarto lugar, que según la paraclínica se redujo la administración de unidades de transfusión y se optó por el tratamiento.

Con este cambio de procedimiento se pudo lograr una reducción en las transfusiones innecesarias. Tal resultado tiene correspondencia con la investigación de Torres, Silvera y Borbonet (2018) quienes se plantearon como propósito investigativo la prevención de transfusiones innecesarias, mediante la revisión continua de las guías de transfusión de sangre y sus componentes

Así entonces, en lo que respecta a los pacientes neonatos con anemia, puede decirse que el 27 % presentó valores de baja hemoglobina, asociados a la pérdida de sangre, así como a la no producción de glóbulos rojos o la destrucción de estos a gran velocidad, mientras que el 73 % tenía una disminución en la cantidad de plaquetas circulantes en el torrente sanguíneo por debajo de los niveles normales.

Ahora bien, como se informó, los pacientes neonatos que fueron seleccionados, de acuerdo con los criterios establecidos, para ser sujetos de transfusión fueron en total 19. De ellos, sólo 8 que representa 42 % fueron transfundidos, en tanto que el 58 % no ameritó realizarles el acto de transfundir, por cuanto se les aplicó otro tratamiento, conforme con los valores presentados en los resultados de los exámenes realizados. Y es que, en principio, la transfusión sanguínea está considerada, por la OMS (s.f.) como:

...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. (p. 1)

Asimismo, hay que indicar que muchas veces se debe tener prudencia a la hora de realizar la transfusión, puesto que como señala en el blog superatuenfermedad.com

De cada 101 transfusiones, alrededor de 1 se acompaña de fiebre, escalofríos o urticaria. [...] De cada 6.001 transfusiones de plaquetas rojas, alrededor de 1 proporciona una respuesta hemolítica a la transfusión. Repentino o tal vez tomar un par de días después de la transfusión, puede crear una decepción [renal] intensa, aturdimiento, coagulación intravascular. (p. 1)

Esto, por supuesto, es una información que requiere ser analizada con más profundidad y valorar, en un mayor número de pacientes, la incidencia de estos efectos adversos. De modo que, en el estudio, bien que la transfusión se haya hecho con concentrados globulares o bien con concentrados plaquetarios, hay necesidad de seguir haciendo estudios que den mayores evidencias de los efectos que tiene la transfusión. En el caso de la investigación, el 63 % recibió concentrados globulares, mientras que el 37 % recibió concentrados plaquetarios. Y se tiene como resultado que en el caso de los transfundidos con concentrados globulares el 80 % sobrevivió, mientras que, sólo, en el 20 % sobrevino la muerte.

Con respecto a la sobrevida de los transfundidos con concentrados plaquetarios se obtuvo que el 67 % murieron y 33 % sobrevivieron. En tanto que, en lo que respecta a la sobrevida vinculada a la anemia, se obtiene el siguiente resultado: 33 %, de un total de 3 pacientes, murió; en tanto que el 67 % no murió.

Ahora bien, respecto del *odds ratio* se señala lo siguiente: el valor del OR para los **No transfundidos** fue de **0,0027** de OR, se ubica en la relación $OR < 1$; esto es, la *Odds*

Ratio: 0,0027 es menor que 1; por tanto, en este caso, dicho valor para los NO transfundidos se interpreta que la asociación es negativa. Vale señalar: no existe una relación significativa entre la no transfusión y la muerte de los neonatos. Dicho de otro modo, la no sobrevida (muerte) no está asociada de manera directa a las no transfusiones de sangre y sus componentes.

Por su parte, en lo que corresponde al *odds ratio* para los **Transfundidos** el valor de OR dio **0,368**, revela la relación $OR < 1$; esto es, la Odds Ratio **0,368 es menor que 1**. En este caso, también, con el resultado de este *Odds Ratio* para los **Transfundidos** se interpreta que la asociación es negativa. Dicho de otro modo, la no sobrevida (muerte) no está asociada de manera directa a las transfusiones de sangre y sus componentes. Por tanto, de acuerdo con este resultado, que se valora como negativa, se interpreta que *la transfusión es un factor de protección*.

Los resultados del presente estudio permiten sugerir la importancia que tiene el continuar realizando trabajos de investigación que generen la oportunidad de seguir evaluando la influencia que tiene la transfusión en la sobrevida para los neonatos de la Unidad de Recién Nacidos del Hospital Central de San Cristóbal.

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Una vez que se ha concluido la investigación se pueden presentar los siguientes corolarios:

Con respecto al planteamiento de hipótesis, dado el valor de *odds ratio*, cuyo con este indicador fue **0,368**, el cual revela la relación $OR < 1$; esto es, la *Odds Ratio* es menor que 1, establece que no existe asociación entre las variables. Por tanto, desde este resultado permite confirmar la hipótesis nula, cuyo enunciado se estableció así: *La transfusión sanguínea no es un factor riesgo para la sobrevida*. De modo que, al dar como resultado una relación del *odds ratio* de modo negativo, se confirma que la transfusión sanguínea, en los neonatos que se encontraban en la Unidad de Recién Nacidos del Hospital Central de San Cristóbal, en el lapso marzo-abril-mayo de 2019, es un factor de protección. Con ello se acepta la hipótesis nula; es decir, se ratifica que la transfusión sanguínea **no es un factor de riesgo** para la sobrevida

Ahora bien, en lo que respecta a los objetivos, se harán los planteamientos para cada uno de ellos, del siguiente modo:

Objetivo 1: Informar, a partir de la revisión de la historia clínica, las condiciones fisiológicas en las que se encontraban los recién nacidos recluidos en la Unidad de Recién Nacidos (URN).

En relación con el interés establecido en este objetivo, puede decirse que las condiciones en las que se encontraban la mayoría de los recién nacidos cursaban con: sepsis neonatal por distintas causas: infecciones maternas (infección del tracto urinario, corioamnionitis, vaginosis, ruptura prematura de membranas) sepsis por hemocultivos positivos (*serratia*, *klebsiella*, *enterobacter*). Así mismo gran parte de los recién nacidos del área de URN se encontraban con aporte de oxígeno por distintas causas: asfixia perinatal, taquipnea transitoria del recién nacido, síndrome de distrés respiratorio del recién nacido pretérmino. Ameritando transfusión de concentrados globulares para mantener una

concentración de hemoglobina > 10 g/dl en estos pacientes, ya que la hemoglobina es esencial para la entrega de oxígeno tisular e importante en el manejo integral del niño séptico hemodinámicamente inestable (pobre gasto cardíaco, presión arterial media baja) y con alteración de la liberación de oxígeno.

Objetivo 2: Establecer los criterios que fueron asumidos por los médicos pediatras neonatólogos para la prescripción y aplicación de transfusión de sangre y sus componentes a los pacientes en la Unidad de Recién Nacidos.

En relación con el interés establecido en este objetivo, puede decirse que los criterios fundamentales para prescribir la transfusión se asumen lo que está establecido en la literatura médica, aun cuando, necesario hacer la aclaración, que dichos criterios no tienen la aceptación plena y total en el mundo por los médicos tratantes en las Unidades de Recién Nacidos de los centros hospitalarios y/o clínicas. Al respecto, el *British Committee for Standards in Haematology* (en Cuñarro Alonso, 2009) indica: “No hay criterios universalmente aceptados, pero sí pautas utilizadas por la mayoría de servicios neonatales. (p. 5).

No obstante, los médicos pediatras neonatólogos de la URN, del Hospital Central, en su práctica médica asumieron los siguientes criterios, tal como se reportaba en la Historia Clínica: (a) enfermedad cardiopulmonar grave; (b) enfermedad cardiopulmonar moderada; (c) pacientes que serán sometidos a cirugía mayor; (d) pacientes con sangrado activo y (e) pacientes estables con anemia asintomática. Además, en lo que respecta a los concentrados plaquetarios fueron los siguientes: (a) recuento de plaquetas $< 100 \times 10^9/l$ + sangrado activo o cirugía; (b) recuento de plaquetas de 50 a $100 \times 10^9/l$ + clínicamente inestable o cirugía mayor; (c) recuento de plaquetas $< 50 \times 10^9/l$ + procedimiento invasivo y (d) recuento de plaquetas $< 20 \times 10^9/l$ + paciente clínicamente estable.

Asimismo, el mismo Cuñarro Alonso (2009) manifiesta que también que se ha tomar en cuenta, entre otros, el volumen de hemoglobina (Hb) que presenta el neonato, en las primeras 24 horas de vida. En ese sentido, debe ser un valor > 12 g/dL, mientras que los hematocritos (Hto) el volumen tiene que ser menor al 36 %. Además, que haya una pérdida aguda > 10 % de la volemia o que la pérdida acumulada en 1 semana sea > 10 % de la volemia. Asimismo, que haya una dependencia crónica de oxígeno; esto es, que la

Hb sea < 11 g/dL o que, en su defecto, también se presente anemia tardía en paciente estable, en quien el valor de la Hb sea < 7 g/dL.

Objetivo 3: Precisar la efectividad o influencia de la transfusión de sangre y sus componentes -concentrados globulares y plaquetarios-, en los neonatos recluidos en la Unidad de Recién Nacidos (URN).

Se demuestra, a partir del análisis de la información, en primer lugar, que la transfusión de sangre y sus componentes constituye un factor de protección para mejorar la salud de los pacientes y para salvar la vida, en otros casos.

En cuanto al **Objetivo General:** Determinar la influencia de la transfusión de sangre y sus componentes -concentrados globulares y plaquetarios-, en la sobrevida de neonatos en la Unidad de Recién Nacidos del Hospital Central de San Cristóbal, durante los meses de marzo-abril de 2019.

En relación con lo establecido, como logro final de la investigación, puede señalarse, en correspondencia que el *Odds Ratio* dos aportes que se consideran esenciales: (a) la transfusión de sangre y sus componentes no es un factor de riesgo, sino de protección. Por tanto, tiene gran influencia para la sobrevida, aunque, es necesario ratificarlo, se pudo evidenciar que otros tratamientos alternativos, permiten mejorar la salud del neonato y también influyen en la sobrevida.

Recomendaciones

Se ha de profundizar, con nuevas investigaciones, en torno a establecer la frecuencia con que se realizan las transfusiones en los neonatos y determinar, además, las pautas precisas, que pudieran tomarse en cuenta para la Unidad de Recién Nacidos del Hospital Central de San Cristóbal, de modo que estén vinculadas a la realidad, al contexto y a las circunstancias que se viven.

Se sugiere realizar estudios con una muestra más amplia y, en un tiempo, más extenso, en razón de las eventualidades por las que se está atravesando en el Centro Hospitalario, dado que intervienen otras variables que no se pueden controlar, que pudieran

afectar la representatividad y significatividad de los resultados. De modo que se aumente la eficacia de las transfusiones, cuando sean estrictamente necesarias, para evitar la muerte por otros factores de riesgo, no controlables a la hora de realizar la transfusión.

Se debería incentivar a los médicos especialistas, así como a los médicos en formación en el área de Pediatría, a que, junto a una adecuada información como una apropiada evaluación de los neonatos y la documentación clínica de cada caso, se minimice la realización del procedimiento de transfusión, dado que como se pudo determinar el 87 % de los pacientes con trombocitopenia, que no fueron transfundidos, sobrevivieron.

www.bdigital.ula.ve

REFERENCIAS

- Alcántara Moreno, Gustavo (2008). La definición de salud de la Organización Mundial de la Salud y la interdisciplinariedad. En *Revista Sapiens*. Revista Universitaria de Investigación, vol. 9, núm. 1, junio, 2008, (pp. 93-107). Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Caracas, Venezuela. [Artículo en línea] Recuperado el 04 de enero de 2019. Disponible: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41011135004>
- Amador-Medina, Lauro Fabián y Escárzaga-Pardavel, Rubén (2015). Transfusión de concentrado eritrocitario. ¿Quién necesita una transfusión sanguínea? *Revista Evidencias Médicas de Investigación en Salud* 2015; 8 (4) (pp. 180-185). [Artículo en línea] Recuperado el 23 de enero de 2019. Disponible: <http://www.medigraphic.com/pdfs/evidencia/eo-2015/eo154e.pdf>
- Ayala Viloría, Alfonso; González Torres, Henry y David Tarud, Gabriel (2017). Transfusiones en pediatría. En *Salud Uninorte. Barranquilla* (Colombia) 2017; 33 (2) (pp. 187-201). [Artículo en línea y en revisión] Recuperado el 04 de enero de 2019. Disponible: <http://www.scielo.org.co/pdf/sun/v33n2/2011-7531-sun-33-02-00187.pdf>
- Ayala Viloría, Alfonso; González Torres, Henry y David Tarud, Gabriel (2017). Transfusiones en pediatría. En *Revista Salud Uninorte. Barranquilla* (Colombia) 2017; 33 (2) (pp. 187-201). [Artículo en línea y en revisión] Recuperado el 04 de enero de 2019. Disponible: <http://www.scielo.org.co/pdf/sun/v33n2/2011-7531-sun-33-02-00187.pdf>
- Bobadilla Montes de Oca, Paloma; Suárez Vergara, Doria y Reyes Bravo, María (2016). Prevalencia de de transfusión de sangre y sus componentes en recién nacidos. *Revista Archivo de Investigación Materno Infantil*. 2016; VIII (1) (pp. 23-31). [Artículo de investigación en línea] Recuperado el 21 de enero de 2019. Disponible: <http://www.medigraphic.com/pdfs/imi/imi-2016/imi161f.pdf>
- Blog superatuenfermedad.com (s.f.). Transfusión de sangre: qué es, riesgos, compatibilidad y más. [Blog en línea] Recuperado el 24 de julio de 2019. Disponible: <https://superatuenfermedad.com/c-sangre/transfusion-de-sangre/>
- Brendan, Nora; Aguirre, María Victoria y Giménez, Cynthia Elizabeth (2008). *Hemoglobina*. [Documento en línea] Recuperado el 05 de enero de 2019. Disponible: <https://docs.moodle.org/all/es/images/es/5/5b/Hemoglobina.pdf>
- Cannizzaro, Claudia y Paladino, Miguel (2011). Fisiología y fisiopatología de la adaptación neonatal. En *Anestesia, Analgesia, Reanimación* 2011; 24(2), (pp. 59-74). [Artículo en línea] Recuperado el 05 de enero de 2019. Disponible: <http://www.scielo.edu.uy/pdf/aar/v24n2/v24n2a04.pdf>
- Castellà Cahiz, María Dolores (2015). Acto transfusional. En *Guía sobre la transfusión de componentes sanguíneos y derivados plasmáticos*(5a. ed.). Barcelona, España: Sociedad Española de Transfusión Sanguínea y Terapia Celular.
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela* (1999). Gaceta Oficial de la República de Venezuela N° 36.680 (Extraordinario) publicada el 30 de diciembre de 1999, con la Enmienda N° 1, en Gaceta Oficial 5908, publicada el 19 febrero 2009.
- Contreras, Dame y Martínez, María (2015). Medicina transfusional en el siglo XXI. En

- Revista Médica Clínica Las Condes*. [Revista digital] Vol. 26. Núm. 6. (pp. 726-743)[Artículo en línea] Recuperado el 11 de junio de 2019. Disponible: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medicaclinica-las-condes-202-articulo-medicina-transfusional-en-elsiglo-S0716864015001492>
- Cortés Fadrique, Carmen; Del Trigo Méndez, Patricia; VeigaFrá, Rubén; Sánchez Bermejo, Raúl; Rincón Fraile, Beatriz y Fernández Centeno, Esther (2015). En torno a los hemoderivados. En *Revista Enfermería Global*, N° 37, enero 2015. [Artículo en línea] Recuperado el 14 de junio de 2019. Disponible: <http://scielo.isciii.es/pdf/eg/v14n37/clinica2.pdf>
- Curraño Alonso, Antonio (2009). *Criterios transfusionales para el recién nacido*. [Presentación en línea] Recuperado el 28 de junio de 2019. Disponible: <http://www.neonatos.org/DOCUMENTOS/Transfusiones.pdf>
- Dávila, Jorge; López, Antonieta y Vado, Diana (2015). *Selección de la sangre y de sus componentes compatibles con el receptor*. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua. [Trabajo de grado en línea] Recuperado el 14 de junio de 2019. Disponible: <http://repositorio.unan.edu.ni/1014/1/57886.pdf>
- Durán Forn, Alfonso; Contreras Carmona, Patricia; Víquez Solano, Rafael; Pérez Herra, Víctor; Quintana Chavarría, Ronald; Leítón Chacón, Víría y Montero Gutiérrez, Alfonso (1995). De transfusión de sangre y sus componentes en Pediatría: ¿Cuándo y cuál? En *Revista de la Asociación Costarricense de Pediatría*. Vol. 9, No. 2. (pp. 47-54). [Artículo en línea] Recuperado el 14 de junio de 2019. Disponible: <https://www.binass.sa.cr/revistas/apc/v9n2/art2.pdf>
- Galán Álvarez, Pilar (2015). *Guía sobre la transfusión de componentes sanguíneos y derivados plasmáticos* (5a. Ed.). Coord.: Dra. Teresa Jiménez-Marco. Barcelona, España: Sociedad Española de Transfusión Sanguínea y Terapia Celular.
- Gil-García, Erika (2018). Indicaciones de transfusión de hemocomponentes. *Revista de Hematología Mexicana*. (2018), abril-junio;19 (2), (pp. 83-90). [Artículo en línea] Recuperado el 23 de enero de 2019. <http://www.medigraphic.com/pdfs/hematologia/re-2018/re182e.pdf>
- González Iglesias, Ana; Fernández Delgado, Norma; Forrellat Barrios, Mariela y Hernández Ramírez, Porfirio (2014). Caracterización de los concentrados plaquetarios utilizados en Medicina Regenerativa. En *Revista Cubana Hematología, Inmunología y Hemoterapia*., vol.30, no.2. Ciudad de la Habana. abr.-jun. 2014. [Artículo en línea] Recuperado el 14 de junio de 2019. Disponible: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-02892014000200010
- Hospital Universitario Ramón y Cajal, Comunidad de Madrid (s.f.). *Odds ratio*. [Documento en línea] Recuperado el 14 de junio de 2019. Disponible: http://www.hrc.es/bioest/Medidas_frecuencia_63.html
- Jaliquías, Alexis (s.f.). *Concentrado globular*. [Documento en línea] Recuperado el 14 de junio de 2019. Disponible: <http://bancodesangrefelino.com.ar/concentrado-globular/>
- Jódar Manasés, Ramón (2014). *Hemoderivados*. Características técnicas y aplicación terapéutica. [Presentación en línea] Recuperada el 14 de junio de 2019. Disponible:

http://www.ub.edu/sdm/tertulias-resumen/tertulialia_39.pdf

- Jódar Manasés, Ramón y MontoroRonsano, José Bruno (1995). Hemoderivados. En *RevistaFarmHosp* 1995; 19 (5) (pp. 299-301). [Artículo en línea] Recuperado el 14 de junio de 2019. Disponible: https://www.sefh.es/revistas/vol19/n5/299_301.PDF
- Lagos, María (2015). *Protocolo transfusional paciente pediátrico y neonatal 2015-2019*. [Documento en línea] Recuperado el 22 de noviembre de 2018. Disponible: http://www.neopuertomontt.com/Protocolos/Transfusiones_2015.pdf
- LlauPitarch, Juan; Duca, Alejandro; Ferrandis Comes, Raquel y Rosas, Miguel (2019). Criterios actuales en la medicina transfusional perioperatoria. En *Sociedad Iberoamericana de Información Científica*. Sector Salud. [Revista digital] [Artículo en línea] Recuperado el 11 de junio de 2019. Disponible: <https://www.siicsalud.com/dato/experto.php/150191>
- Ministerio de Salud de Perú (2008). *Manual de Hemoterapia*. [Manual en línea] Recuperado el 14 de junio de 2019. Disponible: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/minsa/3178.pdf>
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador (2013). *Transfusión de sangre y sus componentes*. Guía de Práctica Clínica Quito: Ministerio de Salud Pública, Dirección Nacional de Normatización-MSP. [Guía en línea] Recuperada el 23 de enero de 2019. Disponible: http://instituciones.msp.gob.ec/documentos/Guias/Guia_de_transfusion_de_sangre.pdf
- Montellano Allende, Emma (2016). *Cuantificación de hemoglobina por medio de espectroscopia fotoacústica para apoyo de diagnósticos de anemia*. Instituto Politécnico Nacional de México [Tesis de grado] Recuperado el 14 de junio de 2019. Disponible: <https://tesis.ipn.mx/bitstream/handle/123456789/19824/Cuantificaci%C3%B3n%20de%20hemoglobina%20por%20medio%20de%20espectroscopia%20fotoac%C3%B3stica%20para%20apoyo%20a%20diagn%C3%B3sticos%20de%20anemia.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Muñiz-Díaz, Eduardo; León, Graciela y Torres, Óscar (2015). *Manual Iberoamericano de Hemovigilancia*. Banc de Sang i Teixits y Organización Mundial de la Salud. [Manual en línea] Recuperado el 12 de junio de 2019. Disponible: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2016/Manual-Iberoamericano-de-Hemovigilancia-FINAL.pdf>
- Organización Mundial de la Salud (2006). *Constitución de la organización mundial de la salud*. Principios básicos. [Documento en línea] Recuperado el 04 de enero de 2019. Disponible: https://www.who.int/governance/eb/who_constitution_sp.pdf
- Organización Mundial de la Salud (2007). *Salud y derechos humanos*. [Documento en línea] Recuperado el 04 de enero de 2019. Disponible: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/human-rights-and-health>
- Organización Mundial de la Salud (s.f.). *Transfusión de sangre*. [Documento en línea] Recuperado el 22 de enero de 2019. Disponible: https://www.who.int/topics/blood_transfusion/es/
- Pita Fernández, Salvador (1994). Unidad de Epidemiología Clínica y Bioestadística. Complejo Hospitalario Juan Canalejo. A Coruña. Pita Fernández, S. Epidemiología.

- Conceptos básicos. En: *Tratado de Epidemiología Clínica*. Madrid; DuPont Pharma, S.A.; Unidad de epidemiología Clínica, Departamento de Medicina y Psiquiatría. Universidad de Alicante: 1995. (pp. 25-47). [Artículo en línea] Recuperado el 01 de mayo de 2019. Disponible: https://www.fisterra.com/mbe/investiga/6tipos_estudios/6tipos_estudios2.pdf
- Pozo, Ana Del (2009). Transfusión en neonatología. *Revista del Hospital Materno Infantil Ramón Sardá*, vol. 28, núm. 2, 2009, (pp. 86-96). Buenos Aires, Argentina: Hospital Materno Infantil Ramón Sardá. [Artículo en línea] Recuperado el 04 de enero de 2019. Disponible: <https://www.redalyc.org/pdf/912/91212204006.pdf>
- Real Academia Española (2019). *Transfusión*. [Definición en línea] Recuperada el 22 de enero de 2019. Disponible: <http://dle.rae.es/?id=aJvFfUB>
- Reiriz Palacios, Julia (s.f.). Sistema inmune y la sangre. En *Infermera Virtual*. Revista virtual del *Collegi Oficial Infermeres i Infermers* Barcelona. [Documento en línea] Recuperado el 04 de enero de 2019. Disponible: <https://www.infermeravirtual.com/files/media/file/102/Sangre.pdf?1358605574>
- Sánchez, José; Handal, Mayra; Vílchez, Juan; Andino, Lourdes; Pagoaga, Annye; Mejía, Sinthia; Mejía Tábora, Raúl; Moya, Gabriela; Pineda, Karla; Zúniga Cruz, Alejandra y Leiva Echeverría, Karen (2015). Indicaciones, eficacia y complicaciones en el uso de productos sanguíneos, Hospital General San Felipe, Honduras. En *Revista de la Facultad de Ciencias Médicas*, julio - diciembre 2015. (pp. 19-29). [Artículo en línea] Recuperado el 05 de enero de 2019. Disponible: <http://www.bvs.hn/RFCM/pdf/2015/pdf/RFCMVol12-2-2015-4.pdf>
- Torres, Deborah; Silvera, Fernando y Borbonet, Daniel (2018). TRALI neonatal. A propósito de un caso clínico. *Revista Archivo de Pediatría Uruguaya*, vol. 89 no. 4, Montevideo ago. 2018. [Artículo de investigación en línea] Recuperado el 21 de enero de 2019. Disponible http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-12492018000500264&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Viñals Flórez, Luis (2007). ¿Qué son y para que se usan los hemoderivados? En *Revista Complutense de Ciencias Veterinarias*. Vol. 1 (2). 2007, (pp. 526-531). [Artículo en línea] Recuperado el 14 de junio de 2019. Disponible: <https://revistas.ucm.es/index.php/RCCV/article/download/RCCV0707230526A/22728>
- Wikinski, Jaime (2004). *Criterios para la transfusión de sangre y de sus componentes en el paciente anémico y en el paciente quirúrgico*. [Documento en línea] Recuperado el 05 de enero de 2019. Disponible: https://www.anestesia.org.ar/search/articulos_completos/1/1/467/c.php

ANEXOS
www.bdigital.ula.ve

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

**ANÁLISIS DE INFLUENCIA DE LA TRANSFUSION DE SANGRE Y SUS COMPONENTES EN LA SOBREVIDA DE
NEONATOS EN LA UNIDAD DE RECIÉN NACIDOS DEL HOSPITAL CENTRAL DE SAN CRISTÓBAL
DURANTE MARZO ABRIL 2019**

| N° | Diagnóstico | Hb | Hcto | Plaquetas | Transfundido | No transfundido | Vivo | Muerto |
|-----------|--------------------|-----------|-------------|------------------|---------------------|------------------------|-------------|---------------|
| 1 | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | |