

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POST GRADO



**“INCIDENCIA DE COMPLICACIONES TRANSFUSIONALES TRANSOPERATORIAS
EN SALA DE OPERACIONES DE PEDIATRÍA”**

AMANDA JULLIANA VENTURA MILIÁN

Tesis

Presentada ante las autoridades de la
Escuela de Estudios de Postgrado de la
Facultad de Ciencias Médicas
Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en
Anestesiología
Para obtener el grado de
Maestra en Ciencias Médicas con Especialidad en
Anestesiología

Enero 2015

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HACE CONSTAR QUE:

La Doctora: Amanda Julliana Ventura Milián

Carné Universitario No.: 100021372

Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestra en Ciencias Médicas con Especialidad en Anestesiología, el trabajo de tesis **“Incidencia de complicaciones transfusionales transoperatorias en sala de operaciones de pediatría”**

Que fue asesorado: Dra. Elvia Margareth Salazar Catalán

Y revisado por: Dr. Carlos Enrique Sánchez Rodas MSc.

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para enero 2015.

Guatemala, 29 de octubre de 2014



Dr. Carlos Humberto Vargas Reyes MSc.
Director
Escuela de Estudios de Postgrado



Dr. Luis Alfredo Ruiz Cruz MSc.
Coordinador General
Programa de Maestrías y Especialidades

/lamo

Guatemala, 02 de octubre de 2014

Dra. Gladis Julieta Gordillo Cabrera
Docente Responsable
Postgrado de Anestesiología
Universidad San Carlos de Guatemala
Hospital Roosevelt
Presente

Estimado Dra. Gordillo:

Atentamente me dirijo a usted, deseándole éxitos en sus labores cotidianas, el motivo de la presente es para informarle que he sido ASESORA del trabajo de tesis titulado:

**INCIDENCIA DE COMPLICACIONES TRANSFUSIONALES
TRANSOPERATORIAS EN SALA DE OPERACIONES DE PEDIATRIA**

Realizado por la estudiante Amanda Julliana Ventura Milián, de la Maestría de Anestesiología, el cual ha cumplido con todos los requerimientos para su aval.

Sin otro particular por el momento, me suscribo de usted,

Atentamente,



Dra. Elvia Margareth Salazar Catalán
Jefe de Servicio
Departamento de Anestesiología
Hospital Roosevelt
ASESORA

Guatemala, 02 de octubre de 2014

Dr. Edgar Rolando Berganza Bocaletti MSc
Coordinador Específico de Programas de Postgrados
Universidad San Carlos de Guatemala
Hospital Roosevelt
Presente

Estimado Dr. Berganza:

Por este medio le informo que he revisado el trabajo titulado
**INCIDENCIA DE COMPLICACIONES TRANSFUSIONALES
TRANSOPERATORIAS EN SALA DE OPERACIONES DE PEDIATRIA**
el cual corresponde a la estudiante Amanda Julliana Ventura Milián, de la maestría en
Anestesiología, por lo que le doy mi aval para continuar con los procesos correspondientes.

Sin otro particular, me suscribo de usted.

Atentamente,



Dr. Carlos Enrique Sánchez Rodas
Departamento de Pediatría
Hospital Roosevelt
REVISOR

INDICE DE CONTENIDOS

Resumen.....	i
I. Introducción.....	1
II. Antecedentes.....	2
III. Objetivos.....	16
IV. Material y Métodos.....	17
V. Resultados.....	25
VI. Discusión y análisis.....	41
VII. Referencias bibliográficas.....	45
VIII. Anexos.....	48

INDICE DE TABLAS

PAGINA

TABLA 1	29
TABLA 2	30
TABLA 3	31
TABLA 4	32
TABLA 5	33
TABLA 6	34
TABLA 7	35
TABLA 8	36
TABLA 9	37
TABLA 10	38
TABLA 11	39
TABLA 12	40

INDICE DE GRÁFICAS

PAGINA

GRAFICA 1	29
GRAFICA 2	30
GRAFICA 3	35
GRAFICA 4	36
GRAFICA 5	37
GRAFICA 6	38
GRAFICA 7	40

RESUMEN

La transfusión de sangre o de sus componentes es importante para la preservación de la salud, ya que cada año contribuye a salvar miles de vidas. Es un proceder terapéutico de uso frecuente; sin embargo, no está exento de riesgos, los que se han ido incrementando debido al aumento de las enfermedades de transmisión por la vía sanguínea, con el consiguiente aumento del riesgo transfusional.

El objetivo del presente estudio es determinar la incidencia acumulada de complicaciones transfusionales transoperatorias en sala de operaciones de pediatría.

Resultados: Del total de pacientes sometidos a cirugía el 7.96% fue transfundido, de la población transfundida el 6.69% presentó complicaciones transfusionales transoperatorias y las complicaciones transfusionales más frecuentes fueron fiebre (44%) , rash (12.50%) y diaforesis (13%).

En conclusión: la incidencia acumulada de complicaciones transfusionales transoperatorias corresponde al 6.69% de los niños transfundidos en el lapso de enero-diciembre de 2012; siendo la indicación más frecuente de transfusión la hemorragia aguda masiva en un 37% y presentándose más en niñas en un rango de edad de 8 a 10 años en un 29.28% de la población transfundida.

I. INTRODUCCIÓN

El concepto de transfusión fue dado por Robert DesGabets en el año de 1658, y es la transferencia de sangre de una persona conocida como donante a otra llamada receptor.

Las transfusiones de sangre salvan vidas pero también tienen sus riesgos entre los que encontramos diferentes reacciones adversas, entre las mas frecuentes encontramos reacciones febriles no hemolíticas y alergias.

La población guatemalteca para el año 2009 es de 14.027 millones de personas, en su mayoría niños, en la actualidad la tasa de morbi-mortalidad es alarmante en lo que a niños se refiere, es por eso que es de suma importancia la evaluación preoperatoria en pacientes que serán sometidos a procedimientos quirúrgicos.

Los servicios de transfusión de sangre son una parte vital e integral de la atención sanitaria moderna.

En éste hospital (Roosevelt) era aun desconocida la incidencia de complicaciones de reacciones adversas durante la transfusión de sangre y hemoderivados en niños sometidos a procedimientos quirúrgicos, por lo cual se decidió realizar ésta investigación con la que se describen las reacciones adversas durante el procedimiento quirúrgico, así como la incidencia al respecto.

Es por esto que este estudio es importante, ya que por medio de este se pretende sentar un precedente ya que no existen estudios previos en este hospital sobre la morbi-mortalidad relacionada a transfusiones en sala de operaciones de pediatría, que si bien no es una patología como tal, representa un problema de salud que podría terminar en un aumento de los índices de muertes infantiles.

II. ANTECEDENTES

La transfusión de sangre o de sus componentes es importante para la preservación de la salud, ya que cada año contribuye a salvar miles de vidas. Es un proceder terapéutico de uso frecuente; sin embargo, no está exento de riesgos, los que se han ido incrementando debido al aumento de las enfermedades de transmisión por la vía sanguínea, con el consiguiente aumento del riesgo transfusional.

Las reacciones transfusionales (RT), son los diferentes efectos adversos provocados por una transfusión en el receptor, que pueden ser ligeras, como rubor; o graves, como la coagulación intravascular diseminada, fallo renal agudo, insuficiencia cardiorrespiratoria aguda y la muerte.

Las reacciones se clasifican en inmediatas y tardías, en dependencia del momento de aparición de los síntomas y signos. Las inmediatas son las reacciones más frecuentes. Según los mecanismos fisiopatogénicos que intervienen en su producción, se clasifican en inmunológicas y no inmunológicas. En este trabajo nos referiremos a las reacciones inmediatas, que fueron las reportadas durante nuestro estudio.

Los procedimientos quirúrgicos realizados en niños en muchas ocasiones requieren de transfusiones masivas de sangre y/o hemoderivados.

El concepto de transfusión es la transferencia de sangre de una persona a otra, lo cual en la actualidad ha salvado millones de vidas, sin embargo, también conlleva algunos riesgos entre los cuales, de presentarse una reacción severa, podría incluso causar la muerte.

En múltiples estudios se ha demostrado que aún sigue siendo baja la cultura de transfusión, así como también se ha demostrado que aún sigue siendo alto el índice de reacciones adversas, entre ellas que las más frecuentes han sido reacciones febriles y reacciones alérgicas.

Es de suma importancia realizar una compatibilidad previa a cada paciente, así, como conocer la historia de transfusiones de las mismas para tomar en cuenta la premedicación con medicamentos esteroideos previo a una próxima y necesaria transfusión, lo que ha demostrado reduce sustancialmente el número de reacciones adversas.

Dentro de las reacciones transfusionales inmediatas inmunológicas está la reacción hemolítica inmediata por transfusión de hematíes incompatibles, siendo la más frecuente por incompatibilidad ABO, que aunque puede ser provocada por otros sistemas, constituye una de las reacciones más graves.

Las reacciones alérgicas son las más comunes y son ocasionadas por la presencia en el receptor de anticuerpos contra productos solubles presentes en el plasma del donante (proteínas u otras sustancias) o por la transferencia pasiva de anticuerpos del tipo IgE de un donante alérgico al receptor.

La reacción febril no hemolítica (RFNH) es la más frecuente, donde no existe leucorreducción universal y generalmente va acompañada por escalofríos y temblores, debido a la presencia de anticuerpos contra antígenos HLA de leucocitos y plaquetas; es más frecuente en receptores aloinmunizados, como politransfundidos y mujeres multíparas, y puede presentarse también por transfusión de sangre o componentes almacenados, debido a la presencia de citocinas liberadas por las células.

La lesión pulmonar asociada con la transfusión (TRALI) es una complicación transfusional que aparece en las primeras 24 horas, de amplio espectro de presentación clínica, que va desde una hipoxia transitoria hasta el edema agudo del pulmón, en la mayoría de los casos ocasionada por anticuerpos antigranulocitarios, y anti-HLA de clase I y II presentes en la sangre del donante.

Aunque también se han visto implicados otros aloanticuerpos, otro mecanismo descrito es la infusión de lípidos biológicamente activos

que se acumulan durante el almacenamiento de la sangre y que provocarían lesión del endotelio pulmonar y edema pulmonar.

Entre las reacciones no inmunológicas se destaca la contaminación bacteriana, más frecuente en la transfusión de glóbulos y concentrado de plaquetas, considerada la reacción grave más frecuente después de la de grupos incompatibles del sistema ABO. También dentro de este grupo está la sobrecarga de volumen en pacientes de riesgo, neonatos, ancianos y enfermos con insuficiencia cardíaca.

En los países desarrollados como Inglaterra, Estados Unidos y otros, las reacciones transfusionales más frecuentes son: la transfusión de sangre equivocada, por errores en el aseguramiento transfusional, y las reacciones febriles no hemolíticas. En este último caso, la introducción de la leucorreducción universal en algunos países ha disminuido, y en su lugar están las alérgicas; entre las más graves se encuentra la transfusión de sangre equivocada, la contaminación bacteriana, la lesión pulmonar asociada con la transfusión y la anafilaxia.

Las reacciones más frecuentes fueron de tipo inmediato, lo que concuerda con los reportes internacionales. El número de reacciones disminuyó de 52 en el 2002 a 14 en el 2005, lo que demuestra que las acciones realizadas basadas en el análisis de los datos obtenidos, fueron correctas.

A principios del siglo XX resurgieron las transfusiones de sangre, defendida principalmente por el obstetra inglés JAMES BLUNDELL, quien resucitó el interés por dicho método a mejorar las técnicas. Utilizar instrumental más avanzado e insistir en el uso exclusivo de sangre humana.(11)

Sin embargo, en 1983 el médico POLACO F. GESELLIUS frenó el reavivamiento de las transfusiones sanguíneas al publicar un inquietante descubrimiento donde dijo lo siguiente:

"Las transfusiones sanguíneas han ocasionado la muerte a casi la mitad de los pacientes que han sido transfundidos"(11)

Al conocerse estos datos, las transfusiones y sus procedimientos fueron blancos de críticas inminentes, de modo que decayó la popularidad de las transfusiones.

Debido a esto en el año, de 1988 un doctor ESTADOUNIDENSE llamado GEORGES HAYEM, perfeccionó una solución salina que se podría utilizar como sustituto a la transfusión y que a diferencia de la sangre esta no acarrea efectos secundarios: no se coagula y es fácil de transportar. Como es lógico, la solución salina de HAYEM, llegó a utilizarse como reemplazante a las transfusiones de sangre extensamente.

Además durante la década de los noventa se empezaron a utilizar métodos modernos para la detección de los agentes contaminantes en la sangre, pero aun así estos procedimientos no se mantienen al paso de las nuevas infecciones portadas por la sangre. Tal como mencionaron los doctores L.T GOODNOUGH y J. M SHUCK donde mencionaron lo siguiente:

"desde hace mucho tiempo la comunidad ha estado al tanto de que aunque las transfusiones pudieran ser seguras hasta el grado que sabemos hacerlo, las transfusiones siempre han encerrado riesgos inimaginables. Tomando en cuenta sus complicaciones que pudieran ser (Hepatitis B y C, Reacciones alérgicas a la transfusión, Supresión inmunológica SIDA y una sobre carga de hierro)".(8)

Para comprender mejor lo antes mencionado, se iniciará con la deficiencia de transfusión y fluidoterapia:

La sangre es vital para la vida aunque esto se ha reconocido desde la antigüedad, la investigación moderna está suministrando un mayor entendimiento de las funciones de la sangre en el sostén de la vida; el enlace entre la vida y la sangre se conoció cuando el científico **William Harvey** descubriera el mecanismo del sistema circulatorio en el año 1628.

La fluidoterapia es el volumen de fluídos, electrolitos y glucosa necesarios para reemplazar las pérdidas procedentes del sudor, la orina, la pérdida de sangre y la evaporación de los tejidos derivados de la cirugía (1).

Se entiende por terapia transfusional o transfusión a la restitución de sangre o de alguno de sus componentes por productos similares de origen humano obtenidos y conservados mediante procedimientos apropiados. El principio fundamental de la terapia transfusional es restablecer la función del componente faltante y no necesariamente su alteración cuantitativa, con lo que se corrige el defecto funcional, se evita la sobrecarga de volumen del sistema circulatorio, y se obtiene mayor eficiencia del recurso transfundido.(7)

- **LA SANGRE**

Es un fluido maravilloso que circula por el sistema vascular de los seres humanos y de la mayoría de los animales pluricelulares. La sangre suministra nutrientes y oxígeno a todas las partes del cuerpo, esta se lleva los desechos y desempeña un papel fundamental en proteger al cuerpo de las infecciones.(7)

Su composición química es tan sumamente compleja que los científicos aun desconocen mucho acerca de la sangre. Además la sangre tiene una estructura casi increíblemente compleja, y muchos componentes que participan en sus actividades funcionales.(7)

Los principios básicos de la terapia transfusional son:

- Administrar solo el componente deficitario
- Restablecer la función deficitaria y no sólo un valor de laboratorio (12, 15)
- Los beneficios deben ser mayores que los riesgos

INDICACIONES:

. TRANSFUSION DE SANGRE TOTAL:

En casos de hemorragia activa aguda con pérdida mayor de 50% de la volemia

En máquinas de circulación extracorpórea

Exsanguíneo transfusión en neonatos (15)

. TRANSFUSION DE GLOBULOS ROJOS

Anemia sintomática o con signos de hipoxia tisular

- **FACTORES NECESARIOS PARA LA PRODUCCION DE LOS GLOBULOS ROJOS**

- - Vitamina B12
 - Acido Fólico
 - Hierro (10,15)

- **MEDICINA ALTERNATIVA**

Recuperación Intraoperatoria De Sangre

Esta implica recoger la sangre derramada por un paciente durante una operación y se reinfunde dentro del sistema cardiovascular del paciente con equipos adecuados para lavar Glóbulos Rojos. La sobrevivencia de Glóbulos Rojos que son recuperados aparentan ser similares a la de las transfusiones de sangre normales.(6)

Expansores De Volumen Sanguíneo

En momentos de extrema urgencia, es muy probable que no se cuente inmediatamente con sangre o hemoderivados para el manejo del paciente, por lo que pueden utilizarse los siguientes expansores de volumen sanguíneo:

- Cristaloides
- Lactato de Ringer
- Solución Salina normal
- Solución Salina Hipertónica
- Coloides
- Dextran(6,10,12,15)

- **AGENTES HEMOSTATICOS PARA PROBLEMAS HEMORRAGICOS O DE COAGULACION**

Tópicos:

- Avitene
- Surgicel
- Oxichel(6,7)

Inyectables:

- - Vitamina K
 - Acidotranexaminico
 - Aprotinina
 - Desmoprecina
 - Estrogenos Coagulados.

En muchas ocasiones, el criterio médico puede variar, y de no contarse con sangre y/o hemoderivados o al tratar de evitar en medida de lo posible las transfusiones se pueden utilizar diversas técnicas médicas y quirúrgicas: (15)

- **TECNICAS MEDICAS Y QUIRURGICAS SIN SANGRE**

Fluidos:

Sirven para mantener el volumen sanguíneo y evitar un choque hipovolémico.

Fármacos:

Existen proteínas creadas mediante la ingeniería genética que estimula la producción de glóbulos rojos como la (Eritropoyetina).

Adhesivos Biológicos:

Se aplican para detener las hemorragias entre ellas se encuentran (La Cola y Selladores de fibrina) estos pueden taponar o cubrir amplias zonas de tejido sangrante.(6)

Recomendaciones generales de transfusión:

1. La velocidad de infusión debe ser lenta al principio, aproximadamente 5 ml/minuto, en los primeros quince minutos y luego tan rápido como lo tolere el paciente, exceptuando casos en que el médico justifique de urgencia.
2. Transfundir cuando se tenga a mano la boleta de "Entrega de Hemoderivados", del grupo sanguíneo y del Coombs. Comparar la información actual con la histórica. Utilizar registros manuales o computarizados para verificar con reportes anteriores el grupo sanguíneo y las pruebas anteriores,
3. Inspeccionar la unidad y observar cuidadosamente, no debe existir nada irregular como coágulos, cambios de color, roturas o contaminaciones evidentes.
4. No añadir ningún medicamento a la sangre.
5. Si no se realiza la transfusión, la unidad puede retornarse al banco, siempre que no esté manipulada o calentada, y antes de cuatro horas de haber sido recibida por el servicio.

6. Puede calentar la sangre, pero:

- a. Utilice un dispositivo con temperatura controlada
- b. No caliente la sangre sobre 38°C.
- c. Proteja la unidad de sangre dentro de una bolsa, cuando el agua del baño María no es estéril.

7. Una vez que la sangre a transfundir se ha calentado y por alguna razón no se transfunde, se debe desechar, no se regresa al banco. (22)

Reacciones transfusionales agudas no inmunológicamente mediadas

Los neonatos tienen un riesgo alto de sobrecarga de fluido por transfusión porque el volumen de los hemocomponentes entregados por el ST puede exceder el volumen que puede ser transfundido con toda seguridad en neonatos. Los cuidados deben ser tomados para asegurar que, en la ausencia de pérdidas sanguíneas, los volúmenes infundidos no excedan 10 a 15 mL/kg. Las complicaciones metabólicas se encuentran en primer lugar en transfusiones masivas o recambios sanguíneos (15 a 20 mL/kg). Hipocalcemia puede resultar de grandes infusiones de citrato, (anticoagulante utilizado en los hemocomponentes, quelante de Calcio). El síntoma más temido de hipocalcemia es la depresión del miocardio. Un intervalo prolongado QT puede ser observado en el electrocardiograma. La monitorización cardíaca o chequeos regulares de niveles de calcio iónico son recomendados en pacientes neonatales que reciben transfusiones masivas. Hiperkalemia puede ocurrir con una rápida o infusión masiva de RBCs guardados. (14).

El lavado [AGA2] para reducir el sobrenadante de potasio puede ser apropiado en transfusiones masivas en neonatos. La cantidad de potasio libre no es clínicamente importante para transfusiones de pequeño volumen administradas lentamente (es decir, 3 a 5 mL/kg por hora). (14)

Reacciones postransfusionales inmediatas.

1.- Reacciones hemolíticas agudas por incompatibilidad eritrocitaria.

Se producen por la lisis intravascular de los hematies transfundidos. Suelen deberse a incompatibilidad ABO (muy frecuentemente en relación con error en la identificación del paciente o de la muestra de sangre), más raramente pueden causar reacciones hemolíticas los sistemas Kidd y Duffy. (14, 23)

Los síntomas observados son fiebre, escalofríos, urticaria, opresión torácica, dolor lumbar, taquicardia , náuseas y vómitos. Si la reacción es severa se produce un colapso circulatorio debido a la activación del complemento por la lisis intravascular y liberación de sustancias vasoactivas . En ocasiones se desarrolla coagulación intravascular diseminada (CID) a consecuencia de la liberación de sustancias intraeritrocitarias (tromboplastina tisular) que activan la coagulación. Como consecuencia de la hipotensión (colapso) y CID se puede producir oliguria y anuria (insuficiencia renal aguda).

El diagnóstico se realiza tras repetir la prueba cruzada que demuestra la incompatibilidad y observar la evidencia de hemólisis (hemoglobinuria, hemoglobinemia, LDH, bilirrubina total y no conjugada). La prueba de Coombs directa es positiva.

El tratamiento se basa en promover la diuresis (procurar flujo urinario mayor de 100 ml/hora) y mantener la tensión arterial(tensión arterial sistólica mayor de 100 mm de Hg) mediante adecuada hidratación/transfusión y diuréticos (furosemida / manitol) . En caso de CID, el tratamiento sustitutivo mediante plasma fresco congelado según sea preciso. Si fuera necesario por fracaso renal se realizará hemodiálisis. (14)

En un paciente bajo efectos de anestesia podrá observarse lo siguiente:

- ✓ Enrojecimiento facial
- ✓ Fiebre

- ✓ Diaforesis
- ✓ Coluria
- ✓ Pérdida excesiva de sangre por las heridas
- ✓ Taquicardia
- ✓ Hipotensión
- ✓ Shock
- ✓ hipertensión

2.- Reacciones febriles no hemolíticas.

Suelen estar causadas por anticuerpos antileucocitarios(leucoaglutininas). Se producen en pacientes previamente sensibilizados a antígenos del sistema HLA con historia de transfusiones previas o embarazos. Clínicamente se manifiestan por fiebre y escalofríos. Son las más frecuentes. (23)

El tratamiento dada la escasa repercusión del cuadro es con antipiréticos tipo paracetamol u otro. En caso de no ceder se pueden emplear derivados opiáceos tipo meperidina. Se pueden prevenir este tipo de reacciones en pacientes con antecedentes mediante medicación pretransfusional(esteroides + antihistamínicos + antitérmicos) y utilizando sangre pobre en leucocitos. (23)

Complicaciones metabólicas. Se presentan como resultado de transfusiones masivas y la incapacidad del organismo de compensar mediante mecanismos respiratorios, renales y metabólicos; también por el desequilibrio patológico del paciente, por la cantidad del hemocomponente o por el anticoagulante mismo. Aquí son de gran utilidad médica los estudios completos de coagulación, anotando visiblemente la posibilidad de interferencia por excesos de anticoagulante.

a. Hiportemia. Se produce cuando grandes cantidades de sangre fría son infundidas rápidamente, por una vía periférica o en una venosa central; se puede provocar arritmia cardiaca. La hipotermia conduce a una gran cantidad de complicaciones metabólicas. Para evitar estas situaciones debe pedirse al banco sangre calentada. (22, 23)

b. Toxicidad del citrato. Es una rara complicación que se presenta cuando el paciente tiene severos daños hepáticos o se les transfunde más de una unidad cada 5 minutos, o en casos de aféresis. Se puede controlar mediante la utilización de calcio oral y seguimiento con electrocardiogramas. Los síntomas que pueden presentar los casos de aféresis o los pacientes de trauma, van desde calambres musculares hasta arritmias cardíacas y paro cardíaco. En ausencia de estas complicaciones y razones principales, la hipocalcemia se corrige disminuyendo la velocidad de infusión. (22)

c. Acidosis. Se presenta en la etapa aguda de la transfusión masiva. Esta acidosis la puede revertir el anticoagulante al metabolizar a piruvato y bicarbonato; esto dará posteriormente una alcalosis metabólica. Por lo tanto, si la condición del paciente no es extrema, debe permitirse el aclaramiento normal del anticoagulante. En el caso de una acidosis por exceso de anticoagulante, debe consultarse al banco de sangre y solicitar un estimado de la dosis total de anticoagulante que se transfundió con los productos sanguíneos, para que el médico evalúe la posibilidad de medidas correctivas.(4, 22)

3.- Reacciones alérgicas .

En general, no suelen ser graves. Se atribuyen a anticuerpos en el receptor contra las proteínas del plasma del donante. Se producen en 1-2% de las transfusiones y se manifiestan con signos y síntomas de urticaria. Responden al tratamiento con antihistamínicos como polaramine, no siendo preciso suspender la transfusión. El paciente dormido puede lucir así:



Las reacciones anafilácticas son muy raras. La causa suele ser la existencia de anticuerpos antiinmunoglobulina A en individuos con déficit hereditario de dicha inmunoglobulina. Son reacciones muy graves que precisan tratamiento urgente mediante hidratación, adrenalina, esteroides y otras medidas de soporte vital. (12, 22, 23)

4.- Reacciones por sobrecarga circulatoria.

Se producen más fácilmente en pacientes con alteraciones cardiológicas que además se ven agravadas por la situación de anemia. La infusión demasiado rápida o de demasiado volumen son factores contribuyentes a esta complicación, sobre todo en caso de sangre con largo periodo de almacenamiento. (14)

Por este motivo, en este tipo de enfermos se debe transfundir muy lentamente, aunque sin sobrepasar las 4 horas límite con cada unidad y valorar el volumen a infundir. Se recomienda también transfundir la sangre más fresca posible y la administración de un diurético previo.

5.-Edema pulmonar no cardiogénico

6.-Hemólisis no inmunológicas.

7.- Sepsis bacteriana

8.-Complicaciones por transfusión masiva

B.- EFECTOS ADVERSOS RETARDADOS.

Son aquellos efectos atribuibles a la transfusión que aparecen en un periodo no inmediato (al cabo de días, semanas o meses). (14, 23)

1.-Reacciones hemolíticas demoradas o tardías.

Se deben a la producción de anticuerpos de forma rápida frente a antígenos transfundidos, haya o no existido inmunización previa por embarazo o transfusión. Se detecta anemización del paciente unos

días después de la transfusión. Pueden producirse escalofríos o fiebre, así como aumento de la bilirrubina y positivización de la prueba de Coombs. Ocasionalmente pueden ser graves con marcada hemoglobinemia y hemoglobinuria. La mayor destrucción eritrocitaria se produce entre el día 4 y el 13 postransfusión. (12, 15)

El tratamiento pasa por la identificación del anticuerpo y la transfusión si es preciso de hematies que carezcan del antígeno, y conseguir una buena hidratación y diuresis.

2.-Transmisión de enfermedades infecciosas.

A pesar de los avances en los tests microbiológicos a que se someten todas las donaciones de sangre , y el test de autoexclusión previo a la donación, el riesgo de transmisión de enfermedades no está completamente erradicado. Tan sólo los productos que pueden ser tratados con las últimas técnicas tienen un riesgo prácticamente nulo como es el caso de las inmunoglobulinas, albúmina y los factores de concentrados de la coagulación. Los principales agentes infecciosos que pueden ser transmitidos a través de la transfusión son los siguientes : (10, 12, 14)

A.- Hepatitis C.

B.- Hepatitis B

C.- Virus de la inmunodeficiencia humana - VIH -.

D.- Sífilis.

E.- Otras infecciones (Malaria, otras hepatitis (p.e. virus de la hepatitis G), Citomegalovirus, Virus de Epstein-Barr, HTLV-1 y Toxoplasmosis)

3.- Enfermedad injerto contra huésped.

4.- Hemosiderosis.

III. OBJETIVO

3.1 GENERAL

Determinar la incidencia acumulada de complicaciones transfusionales transoperatorias en sala de operaciones de pediatría.

IV. MATERIAL Y METODOS

4.1) Tipo de estudio

Tipo descriptivo, ya que determinó la incidencia acumulada de las complicaciones transfusionales transoperatorias en sala de operaciones de pediatría en los meses de Enero- Diciembre de 2012.

4.2) POBLACIÓN

Todos los niños sometidos a procedimientos quirúrgicos en sala de operaciones de pediatría.

4.3) Sujeto a estudio

Todos los niños que fueron sometidos a procedimientos quirúrgicos y que fueron transfundidos.

4.4) Calculo de la muestra

No se tomó muestra, debido a que se tomó toda la población de niños que sea sometidos a transfusiones sanguíneas durante el período de estudio (Enero-Diciembre de 2012).

4.5) Criterios de inclusión:

- a) Todos los niños sometidos a transfusiones sanguíneas y de hemoderivados.
- b) Edad de 0 – a menores de 12 años

Criterios de exclusión:

- a) pacientes fallecidos por co-morbilidades.

4.6) Definición y operacionalización de las variables

VARIABLE	DEFICINIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	UNIDAD DE MEDICIÓN
INCIDENCIA	Número de casos nuevos de una enfermedad en una población	Casos nuevos de reacciones adversas <u>Numerador x 100</u> <u>Denominador</u>	Cuantitativa	razón	Porcentaje <u>Numerador x</u> <u>100</u> <u>Denominador</u>
COMPLICACIONES TRANSFUSIONALES	Reacción nociva ante la administración de un fármaco o hemoderivado	Reacciones a transfusión de hemoderivados transoperatoriamente: ✓ alérgicas ✓ hemolíticas ✓ febriles ✓ por sobrecarga ✓ sépticas	Cualitativa	nominal	Tipo de reacción
TRANSFUSIÓN	Transferencia de sangre o componente sanguíneo de una persona a otra	Sangre hemocomponente transferido transoperatoriamente en pacientes pediátricos o	Cualitativa	nominal	Tipo de transfusión
EDAD	Tiempo de vida de una persona desde que nace hasta hoy	Edad de 0 a 11 años	Cuantitativa	intervalo	Días Meses Años

4.7) PROCESO DE SELECCIÓN DE LA MUESTRA

Se tomó en cuenta a todos los pacientes que ingresaron al hospital Roosevelt que tengan de 0 a 11 años de edad y que fueron llevados a sala de operaciones de pediatría, que han sometidos a algún procedimiento quirúrgico sea de cualquier especialidad y que por algún motivo recibieron una transfusión sanguínea o de hemoderivados, presentando o no alguna complicación transfusional transoperatoriamnte.

Se realizó una boleta de recolección de datos que incluye las diferentes características tales como edad, sexo, diagnóstico, si tiene o no alguna patología o co-morbilidad, tipo de cirugía, tipo de anestesia, tipo de transfusión, indicación de la transfusión, y si se presentaron reacciones adversas o no, y de presentarse, especificar el tipo de reacción que se presente.

El instrumento consiste en una boleta de preguntas con las respectivas instrucciones de llenado las cuales debieron ser respondidas correcta y específicamente por el médico residente de anestesiología encargado de dar anestesia al paciente que ha sido intervenido quirúrgicamente. (ver anexo #1).

En dicho instrumento se especifica si el paciente tiene o no complicaciones transfusionales transoperatorias, de mayor importancia ha sido especificar el tipo de transfusión que se realiza y de presentarse alguna reacción o complicación especificar de cual se trata, así como del rango de edad del paciente.

Por lo que a cada médico residente de anestesiología que se encontraba en la rotación de pediatría se le proporcionó dicho instrumento, el cual fué llenado, y luego recogido cada fin de mes para la correcta recolección y tabulación de datos.

Procedimientos:

1. Realización de protocolo
2. Aprobación del protocolo de investigación
3. El investigador identificó a los pacientes a quienes se les realizó cirugía, y que transoperatoriamente necesitaron ser transfundidos dicho proceso se inició a partir del primer día del mes de Enero del año 2012.
4. Cada paciente que fue incluido en el estudio ha sido evaluado por el investigador, mediante la anamnesis y un examen físico completo.
5. Si el paciente no contaba con ningún criterio de exclusión y pudo ser incluido en este estudio.
6. El paciente recibió el tipo de anestesia adecuada al tipo de cirugía a realizarse.
7. Transoperatoriamente se evaluó el uso de transfusiones sanguíneas y de hemoderivados.
8. De ser transfundido el paciente, el investigador procedió a llenar la boleta de recolección de datos, Se evaluó nuevamente al paciente para valorar si existían o no complicaciones relacionadas a la transfusión y de ser así serán debidamente descritas en la boleta antes mencionada.
9. Luego el investigador inició la tabulación de los datos, realizando el cruce de las variables expuestas en dicho estudio, para lo cual tomará en cuenta los objetivos del estudio, desarrollando así las

diferentes tablas y gráficas necesarias para la interpretación de resultados.

10. Se tomaron los cuadros y gráficas y se realizó el análisis e interpretación de los datos, arrojando conclusiones y recomendaciones lo que se reflejara en el informe final que se presentará a finales del año 2013.
11. Validación de los datos de informe final a través de Asesor y Revisor de trabajo de investigación
12. Reproducción y difusión de los datos obtenidos.

Se realizó el análisis estadístico de los datos obtenidos a través de la boleta de recolección de datos y han sido presentados en cuadros y graficas que se realizaran en programas como Microsoft como Excel y Word. Se elaborara un informe final el cual contendrá la información obtenida así como las conclusiones y recomendaciones que se logren establecer en este estudio.

Plan de procesamiento

Luego la recolección de los datos, se realiza previo a crear una base de datos, la cual permitirá la tabulación y análisis de los datos de cada variable objeto de estudio, a archivarlos y facilitar su utilización.

a. DESCRIPCIÓN DE LOS INSTRUMENTOS UTILIZADOS PARA RECOLECTAR LA INFORMACIÓN

Consiste en una boleta de recolección de datos que incluye edad, sexo, diagnóstico, procedimiento quirúrgico a realizado, antecedentes médicos, historia de transfusiones previas, tipo de hemoderivado a transfundirse, si el paciente ha sido premedicado, complicaciones y tipo de reacción.

Boleta de Recolección de Datos (Ver Anexo 1)

Análisis de resultados

Al contar con todos los datos ya ingresados en la base de datos, ha sido posible hacer el consolidado total de los datos correspondientes a las variables que se operacionalizaron, con los cuales se procedió a la creación de tablas y gráficas en el programa Excel 2008TM, las cuales representaron en porcentajes y frecuencias adecuadamente los resultados de la investigación.

Aspectos éticos de la investigación

Principios éticos generales

Teniendo en cuenta el respeto a los pacientes estudiados y sus respectivos padres, no se considera el nombre de los pacientes en el estudio en el llenado del instrumento, sino el un numero de boleta que se asignara a cada paciente, el cual será solo del conocimiento de los encuestadores, respetando la confidencialidad de los datos..

Recursos

Humanos

- Médicos residentes de anestesiología
- Pacientes pediátricos sometidos a transfusiones transoperatoriamente
- Personal de enfermería

Físicos

- Sala de operaciones de pediatría.

Materiales

- ✓ Boletas de recolección de datos
- ✓ Lápices
- ✓ Borradores
- ✓ Tablas de madera
- ✓ Bolsas de papel
- ✓ Marcadores

COSTOS

MATERIAL	COSTOS
Fotocopias	Q. 800.00
Lápices, borradores, bolsas de papel, marcadores	Q. 40.00
Internet	Q. 100.00
Impresiones	Q. 150.00

V. RESULTADOS

Las transfusiones de sangre salvan vidas pero también tienen sus riesgos entre los que encontramos diferentes reacciones adversas, entre las más frecuentes encontramos reacciones febriles no hemolíticas y alergias.

La hemovigilancia es una herramienta eficaz para incrementar la seguridad de los donantes y mejorar la calidad de la colecta de sangre y puede implementarse con escasos recursos.

Las nuevas tecnologías, la robotización, la automatización de los procesos y el desarrollo de la informática del laboratorio generaron un área de conocimiento muy especializada, surgiendo la necesidad de contar con profesionales capaces de comprender todos estos conceptos y a la vez comunicarse efectivamente con el médico clínico. Por tanto, el principal rol del médico especialista en laboratorio clínico es trabajar como interconsultor y relacionarse con médicos de las diferentes especialidades, sugiriendo estrategias diagnósticas costo/efectivas y colaborando en la interpretación de resultados de exámenes. Dentro del laboratorio, las funciones del especialista en laboratorio clínico están enfocadas a seleccionar y evaluar los distintos métodos, supervisando su correcta implementación.

Se ha podido observar que tal como lo menciona la literatura, en éste medio también las reacciones adversas transfusionales transoperatoriamente se ven, y entre ellas las más frecuentes han sido reacciones febriles, alérgicas, y en nuestro medio también diaforesis no relacionada con fiebre.

Hay signos presentes que sin embargo no se relacionan con la transfusión, todo individualizando la situación preoperatoria y transoperatoria previa a la transfusión como son taquicardia e hipotensión.

Se pudo observar que toda la población transfundida en el período del estudio fue de 239 niños de los cuales algunos fueron llevados a sala de operaciones en diversas ocasiones y fueron transfundidos en más de una de las mismas.

Del total de la población transfundida, el 6.69% ha presentado reacciones adversas.

De las reacciones adversas presentadas transoperatoriamente pudimos encontrar que: 12.50% presenta rash; 44% presenta fiebre y el 13% presenta diaforesis.

Planteándolo de otra manera, y ya en base a los resultados obtenidos, 16 de los pacientes transfundidos presentaron reacciones adversas y podemos clasificarlos de la siguiente manera:

De las 16 reacciones adversas 2 fueron por rash lo que corresponde a 12.5%; encontrándose en el mismo valor a los pacientes que presentaron diaforesis (12.5%), ; lo que deja como la reacción más frecuente a la fiebre presentándose como el 75% de las reacciones adversas.

Nuevamente se puede asegurar que el 100% de los niños premedicados con anterioridad no presentó reacciones adversas.

INCIDENCIA ACUMULADA

Proporción de individuos sanos que desarrollan la enfermedad a lo largo de un periodo determinado. La incidencia acumulada proporciona una estimación de la probabilidad o el riesgo de que un individuo libre de una determinada enfermedad la desarrolle durante un período especificado de tiempo.

$$I_{(at)} = \frac{N^{\circ} \text{ eventos nuevos}}{N^{\circ} \text{ individuos susceptibles al comienzo}}$$

Por lo tanto:

$$\text{Incidencia acumulada: } \frac{16 \text{ eventos nuevos}}{239 \text{ individuos susceptibles}} = 0.0669$$

Haciendo uso de la fórmula anterior, se obtiene la incidencia acumulada que corresponde al 6.69% de los niños transfundidos.

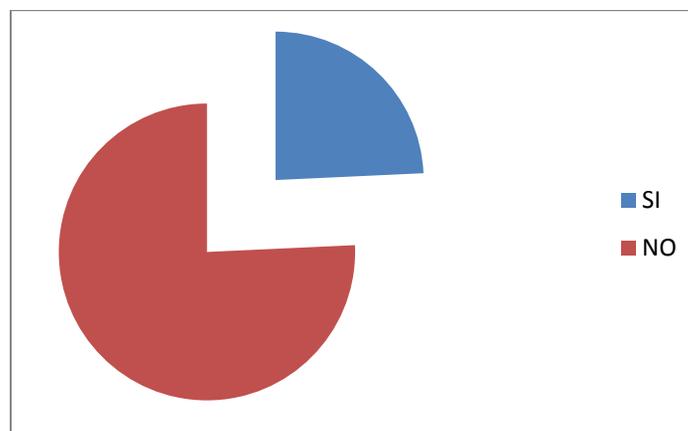
INCIDENCIA DE COMPLICACIONES TRANSFUSIONALES
TRANSOPERATORIAS EN SALA DE OPERACIONES DE
PEDIATRÍA DEL HOSPITAL ROOSEVELT DURANTE EL PERÍODO
ENERO- DICIEMBRE DE 2012

TABLA No. 1
NIÑOS TRANSFUNDIDOS

	TOTAL	PORCENTAJE
NIÑOS TRANSFUNDIDOS	239	7.96%
NIÑOS NO TRANSFUNDIDOS	3000	100%

Fuente: boleta de recolección de datos

GRAFICA No. 1
NIÑOS TRANSFUNDIDOS



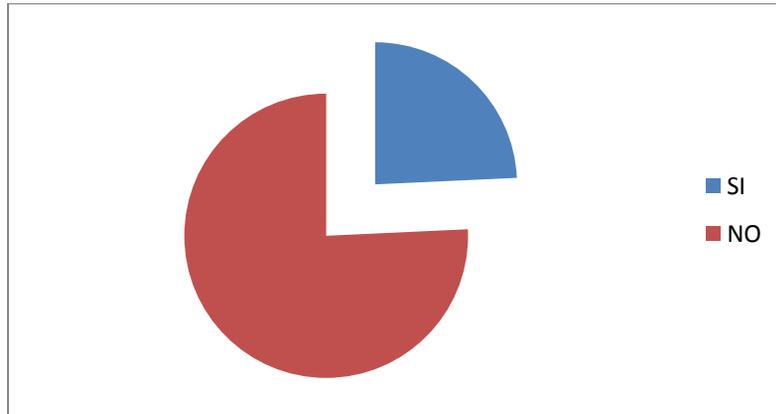
Fuente: boleta de recolección de datos

TABLA No. 2
HISTORIA DE TRANSFUSIONES PREVIAS

	TOTAL	PORCENTAJE
SI	58	24.26%
NO	181	100%
TOTAL	239	100%

Fuente: boleta de
Recolección de datos

GRAFICA No. 2
HISTORIA DE TRANSFUSIONES PREVIAS



Fuente: boleta de recolección de datos

TABLA No. 3
PREMEDICACIÓN PROFILÁCTICA

	TOTAL	PORCENTAJE
SI	8	3.32%
NO	231	97%
TOTAL	239	100%

Fuente: boleta de recolección de datos

TABLA No. 4
TIPO DE PREMEDICACIÓN

	TOTAL	PORCENTAJE
AINES	3	37.50%
ESTEROIDES	5	63%
TOTAL	8	100%

Fuente: boleta de recolección de datos

TABLA No. 5
HEMODERIVADO TRANSFUNDIDO

	TOTAL	PORCENTAJE
PAQUETE GLOBULAR	140	58.57%
SANGRE COMPLETA	0	0%
PLAQUETAS	87	36%
PLASMA	11	4.60%
CRIOPRECIPITADOS	1	0.41%
TOTAL	239	100%

Fuentes: boleta de recolección de datos

TABLA No. 6

COMPLICACIONES TRANSFUSIONALES TRANSOPERATORIAS

	TOTAL	
SI	16	
NO	223	93%
TOTAL	239	100%

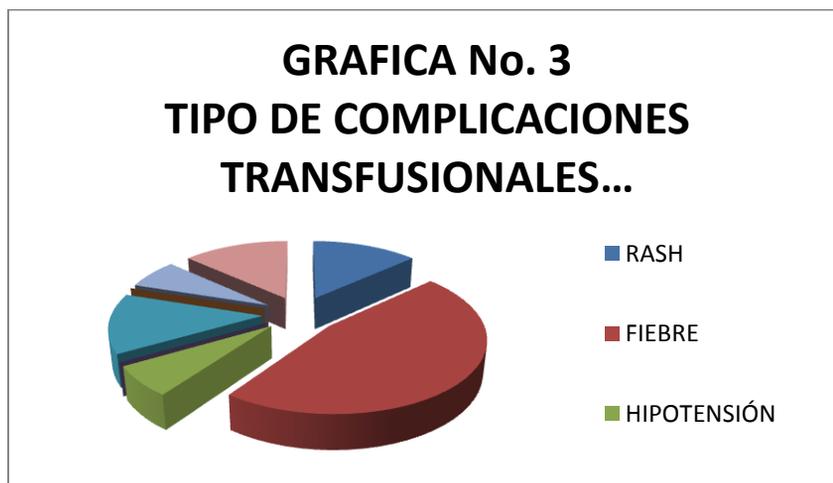
Fuente: boleta de recolección de datos

TABLA No. 7

TIPO DE COMPLICACIONES TRANSFUSIONALES
TRANSOPERATORIAS

	TOTAL	PORCENTAJE
RASH	2	12.50%
FIEBRE	7	44%
HIPOTENSIÓN	1	6%
HEMÓLISIS	0	0.00%
TAQUICARDIA	2	12.50%
COLURIA	0	0%
ENROJECIMIENTO FACIAL	1	6%
DIAFORESIS	2	13%
TOTAL	16	100%

FUENTE: Boleta de recolección de datos



FUENTE: Boleta de recolección de datos

TABLA No. 8
GRUPOS ETAREOS

	TOTAL	PORCENTAJE
0 – 1 AÑOS	43	17.99%
2 -4 AÑOS	27	11.29%
5 – 7 AÑOS	60	25.10%
8 – 10 AÑOS	70	29.28%
11 -12 AÑOS	39	16.31%

Fuente: boleta de recolección de datos

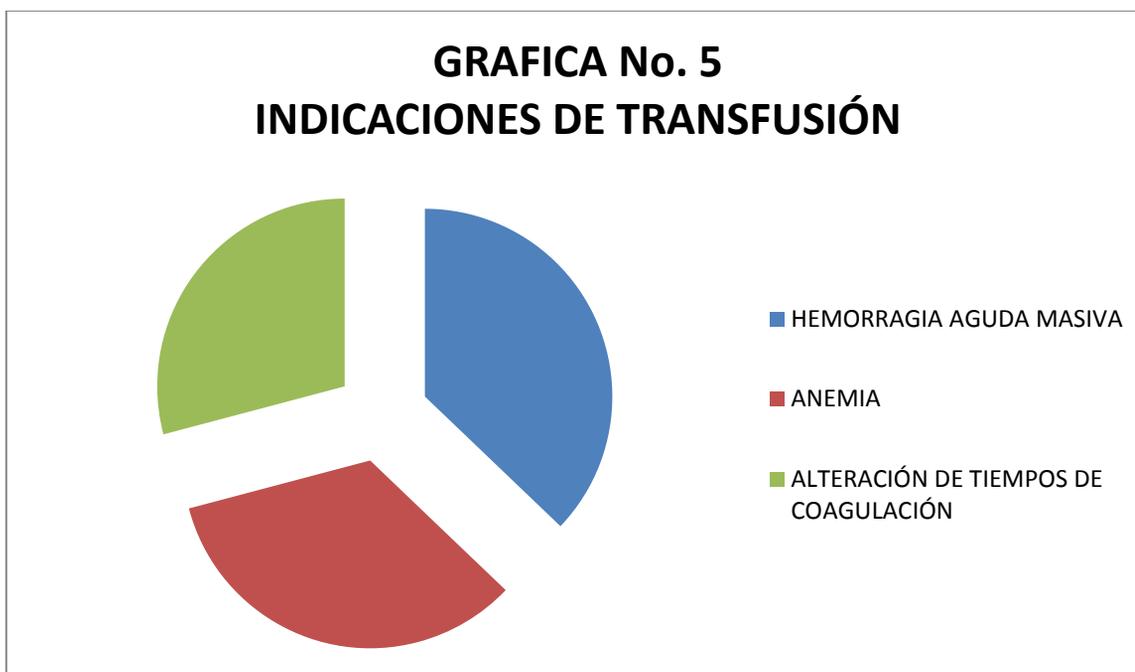


Fuente: boleta de recolección de datos

TABLA No. 9
INDICACIONES DE TRANSFUSIÓN

	TOTAL	PORCENTAJE
HEMORRAGIA AGUDA MASIVA	88	36.82%
ANEMIA	82	34.75%
ALTERACIÓN DE TIEMPOS DE COAGULACIÓN	69	28.87%

Fuente: boleta de recolección de datos



Fuente: boleta de recolección de datos

TABLA No. 10
DISTRIBUCIÓN POR SEXO

	TOTAL	PORCENTAJE
FEMENINO	137	57.32%
MASCULINO	102	42.67%

Fuente: boleta de recolección de datos



Fuente: boleta de recolección de datos

TABLA No. 11
DIAGNÓSTICO OPERATORIO

	TOTAL	PORCENTAJE
QUEMADURA	85	35.56%
ABDOMEN AGUDO	50	20.90%
POLITRAUMATISMO	32	13.38%
MIELOMENINGOCELE	22	9.62%
HEMATOMA EPIDURAL	27	11.29%
ATRESIA ESOFÁGICA	20	8.36%
VENTILACIÓN MECÁNICA PROLONGADA	1	0.41%
HPAF	2	0.83%

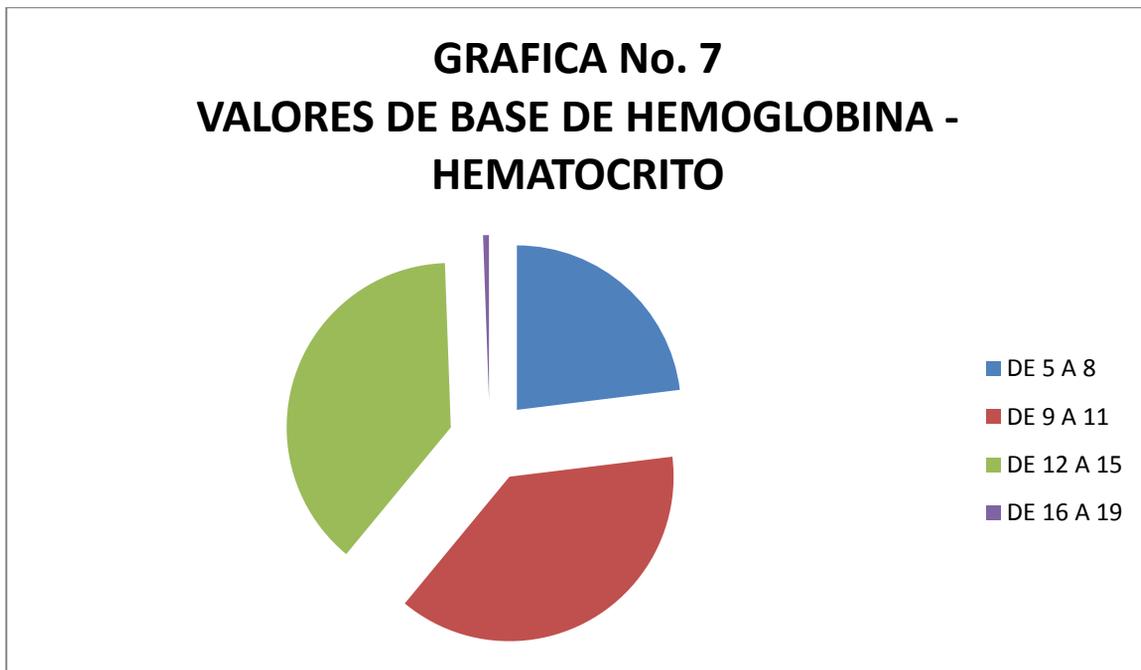
Fuente: boleta de recolección de datos

TABLA No. 12

VALORES DE BASE DE HEMOGLOBINA – HEMATOCRITO

HEMOGLOBINA	HEMATOCRITO	TOTAL	PORCENTAJE
5-8	15 – 24	48	20.25%
9-11	27 – 33	79	33.33%
12-15	36 – 45	80	33.75%
16-19	48 - 57	32	13.38%

Fuente: boleta de recolección de datos



Fuente: boleta de recolección de datos

VI. DISCUSION Y ANÁLISIS

Las transfusiones de hemoderivados son de uso frecuente en la actualidad ya que ayudan a salvar vidas, principalmente en el área de pediatría ya que incluso pérdidas sanguíneas pequeñas pueden provocar cambios hemodinámicos significativos en niños.

En diversas oportunidades pudo observarse que tras la transfusión de hemoderivados se observan efectos adversos que pueden ser desde diaforesis, fiebre y rash entre otras hasta efectos mortales como shock, que fue la razón por la que se decidió realizar el presente estudio.

Se estudió un total de 239 niños, los cuales fueron transfundidos en sala de operaciones con hemoderivados tanto de manera electiva como de emergencia, de los cuales el 6.69% ha presentado reacciones adversas, de las mismas únicamente dos se presentaron de forma agresiva, siendo las otras reacciones leves como diaforesis, fiebre y rash de las más comunes, no se presentó mortalidad ni compromiso hemodinámico importante.

En múltiples estudios se ha demostrado que aún sigue siendo baja la cultura de transfusión y aún es alto el índice de reacciones adversas, en el hospital Roosevelt se realiza una compatibilidad previa a cada paciente, lo cual también es de ayuda para conocer la historia transfusional de cada uno, para tomar medidas y en cuenta la premedicación profiláctica previo a la transfusión para reducir sustancialmente el número de reacciones adversas.

Pese a las medidas mencionadas anteriormente aún se presentó un 6.69% de reacciones adversas en niños transfundidos en el lapso de un año en el hospital Roosevelt.

De manera que ha podido comprobarse que niños sometidos a múltiples transfusiones son más propensos a crear incompatibilidad, para lo cual debemos apoyarnos en premedicación profiláctica la cual en este hospital y como pudimos comprobar por medio de la boleta de recolección de datos consiste en aines y esteroides.

Se cuenta en banco de sangre con todos los hemoderivados mencionados, sin embargo el de mayor uso en sala de operaciones continúa siendo el paquete globular.

Lamentablemente no se cuenta con estudios previos por lo que no hay otro estudio con el cual comparar la incidencia de reacciones adversas transfusionales transoperatorias en sala de operaciones de pediatría para considerar en que porcentaje ayuda a minimizar la aparición de éstas reacciones adversas el uso de nuevas técnicas utilizadas por banco de sangre y el uso de premedicación conociendo ya la historia transfusional de cada paciente, por lo que sugiero realizar nuevos estudios y utilizar el presente como precedente.

6.1 CONCLUSIONES

6.1.1 La incidencia acumulada de complicaciones transfusionales transoperatorias en sala de operaciones de pediatría es de 6.69% en el lapso de enero – Diciembre del año 2012.

6.1.2 El grupo etareo en donde se presentaron más complicaciones transfusionales fue en el de 8 a 10 años.

6.1.3 La indicación más frecuente para transfusión fue hemorragia aguda masiva presentándose en el 37% de la población estudiada.

6.1.4 El 57% de complicaciones transfusionales transoperatorias se presentaron en niñas.

6.1.5 Las transfusiones se realizaron con más frecuencia en niños que tenían los siguientes diagnósticos: quemaduras en un 35%, abdomen agudo en un 20% y politraumatismo en un 13% de la población transfundida.

6.1.6 El 73% de las complicaciones fueron presentadas transoperatoriamente a los 30 de terminada la transfusión.

6.2 RECOMENDACIONES

- 6.2.1** Investigar la historia transfusional del niño a transfundirse.

- 6.2.2** Tomar en cuenta el uso de premedicación previo a la transfusión de hemoderivados en sala de operaciones

- 6.2.3** Realizar nuevos estudios tomando en cuenta la incidencia de complicaciones transfusionales perioperatorias para ampliar conocimientos implementar nuevas técnicas para disminuir la morbi-mortalidad.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Anestesia infantil: un riesgo como cualquier otro accesado 11 de Enero de 2011; actualizado Enero de 2004
2. Artículos/determinación de la cantidad de hemoderivados utilizados y factores asociados a transfusión perioperatoria en niños. Accesado en abril de 2011
3. Artículos/Anestesia infantil un riesgo como cualquier otro accesado en Junio de 2011.
4. Artículos/valoración preanestésica en los recién nacidos mht. Accesado en mayo de 2011.
5. Camos Saltos Julio MD; dr. Pazmiño Jorge Medina 2004; Menitowe j. Utilización de sangre y derivados en cirugía; sociedad ecuatoriana de cirugía del Guayas; . tratado de medicina interna por Cecil, Editorial Interamericana. 1994
6. Cell evaluación de la terapia y complicaciones transfusión perioperatoria con drepanocitosis pacientes sometidos a cirugía página 10
7. Efectos de la combinación de la transfusión sanguínea y la tasa de complicaciones infecciosas en el pronóstico después de la cirugía colorrectal. Accesado abril de 2011
8. Figueroa Ricardo. Indicación y uso de hemoderivados en niños sometidos a cirugía en el hospital infantil de México. Las transfusiones de sangre: riesgos y peligros; periódico el mundo con el título "más seguridad para la sangre donada"; Accesado junio de 201
9. FLUIDOTERAPIA PERIOPERATORIA EN EL PACIENTE PEDIÁTRICO. Disponible en: Artículos/fluidoterapiaperioperatoria en el paciente pediátrico.mht Consultado mayo de 2001.
10. Ghirardosilvio Fabian, MD, Mohan ishwaria, MD, Gomensoro Alicia, MD, and chorost Mitchell I., MD by JSLS, journal of the society of laparoendoscopic surgeons. Routine preoperative typing and screening: a safeguard or a misuse of resources. Disponible en: Artículos/routine preoperative typing and screening a safeguard or a misuse of resources.mht. Copyright 2010

11. <http://www.asocimed.cl/guias%20clinicas/hematología/transfusión.html>
12. Kanchana, Rangarajan, Arulsevi Determinants of mortality in trauma patients following subramanian, and Ravindra massive blood transfusion
13. Las transfusiones de sangre; riesgos y beneficios. Asociación americana de Bancos de Sangre y la Cruz roja Americana. Última actualización: 12/2010. www.cincinnatichildrens.org/health/info/blood/procedure/blobl-transfuse.htm
14. Lin, Yulia MD, Doree, PhD, and Hyde Christopher MBBS Use of recombinant factor VIIa for the prevention and treatment of bleeding in patients without hemophilia: a systematic review and meta-analysis. Disponible en Artículos/nuevos artículos.mht. accedido en Junio de 2011
15. Muradas Augier Mariét MD., García Rojas Raúl MD, Dra. Pérez Delgado Yanet. Sotolongo Molina Yolanda MD y Vigoa Sánchez Lázaro P. MD. Artículos de revisión. Aspectos ético-legales y consideraciones anestésicas de la terapia transfusional en el paciente Testigo de Jehová. Ethicolegal aspects and anaesthetic considerations of transfusional therapy in a Jehovah's Witness patient
16. Paramjit Kaur, Sabita Basu, Gagandeep Kaur and Ravneet Kaur. journal of emergencies, trauma, and shock transfusion protocol in trauma. Disponible en: Artículos/transfusion protocol in trauma.mht. Accedido Junio de 2011
17. Pautas diagnóstico- terapéuticas para la práctica clínica. Disponible en: Artículos/transfusión mht. Accedido mayo de 2001.
18. Pautas diagnóstico- terapéuticas para la práctica clínica tema, condición o patología: indicaciones de la transfusión de sangre y hemocomponentes.
19. Pérez Violeta lic asistencia médica a las transfusiones de sanre. Necesidades y derechos del paciente;., república Bolivariana de Venezuela; Maracay 30-03-2005
20. perioperativetransfusión medicine, 2nd edition stehling, Linda C: MD: section editors: Warner, Mark A: MD: editor autor information scottsdale, Arizona. Lindastehling@cox.net
21. Ríos Mora Roxana Ivon, MD Dra. Moyao García Diana, anesthesióloga pediatra egresada del hospital infantil de México Federico Gómez. Profesora

titular del curso de anestesia pediátrica, ex presidente del colegio mexicano de anestesiología.

22. sociedad española de pediatría extrahospitalaria; Granada 1 de Julio de 2005.

23. Transfusiones sanguíneas. Pubmed Br. J. Surg, 2000 Nov; 87 (11): 1553-62

24. Transfusión de sangre y hemoderivados en pediatría. Guía práctica clínica. Dr. José Uberos Fernández; Dres. S:D: Rossf, N:L:C: Luban, C.S. Manno. Guidelines for assessing appropriateness of pediatric transfusión. Transfusion 42:1398-1413, 2002.

25. Todo <http://www\Valoración preanestésica en los recién nacidos.mht>

VIII anexos

Incidencia de complicaciones transfusionales transoperatorias en sala de operaciones de pediatría de Hospital Roosevelt

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS No. _____

NOMBRE: _____ REGISTRO _____ FECHA _____

EDAD: _____ SEXO: _____

DIAGNÓSTICO: _____ PROCEDIMIENTO _____

ANTECEDENTES MÉDICOS: _____

1. Historia de transfusiones previas:

SI _____ NO _____

Cuántas _____

2. Ha recibido premedicación profiláctica?

SI _____ NO _____

Cuál? _____

3. Tipo de hemoderivado a transfundirse:

Paquete globular _____ Sangre completa _____

Plaquetas _____ Plasma fresco congelado _____

Crioprecipitados _____

4. Fecha en que fue extraída la sangre: _____

1/2

5. Número de bolsa: _____

6. Sufre el paciente alguna complicación durante la transfusión?

SI _____ NO _____

7. Si la respuesta es afirmativa indique el tipo de reacción:

RASH _____

FIEBRE _____

HIPOTENSIÓN _____

HEMOLISIS _____

TAQUICARDIA _____

COLURIA _____

ENROJECIMIENTO FACIAL _____

DIAFORESIS _____

OTROS: _____

PERMISO DEL AUTOR PARA COPIAR EL TRABAJO

El autor concede permiso para reproducir total o parcialmente y por cualquier medios la tesis titulada **“INCIDENCIA DE COMPLICACIONES TRANSFUSIONALES TRANSOPERATORIAS EN SALA DE OPERACIONES DE PEDIATRÍA”** para pronósticos de consulta académica sin embargo, quedan reservados los derechos de autor que confiere la ley, cuando sea cualquier otro motivo diferente al que se señala lo que conduzca a su reproducción comercialización total o parcial.