

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

**ANÁLISIS DE LAS INDICACIONES DE TRANSFUSIÓN  
Y EFECTOS ADVERSOS EN UNIDADES DE  
CUIDADOS CRÍTICOS PEDIÁTRICOS**

**CINDY LIDUBINA GARRIDO RAMOS**

**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 Pediatría  
Para obtener el grado de  
Maestra en Ciencias Médicas con Especialidad en Pediatría**

**Enero 2016**



ESCUELA DE  
ESTUDIOS DE  
POSTGRADO

# Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HACE CONSTAR QUE:

La Doctora: Cindy Lidubina Garrido Ramos

Carné Universitario No.: 100023073

Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestra en Ciencias Médicas con Especialidad en Pediatría, el trabajo de tesis "ANÁLISIS DE LAS INDICACIONES DE TRANSFUSIÓN Y EFECTOS ADVERSOS EN UNIDADES DE CUIDADOS CRÍTICOS PEDIÁTRICOS"

Que fue asesorado: Dra. Marta Julia López Ruano

Y revisado por: Dr. Edgar Rolando Berganza Bocaletti MSc.

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para enero 2016.

Guatemala, 22 de julio de 2016

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



/mdvs

Guatemala, 20 de febrero de 2015

*Dr. Edgar Rolando Berganza Bocaletti MSc*  
*Docente Responsable*  
*Postgrado de Pediatría*  
*Universidad San Carlos de Guatemala*  
*Hospital Roosevelt*  
*Presente*

*Estimado Dr. Berganza:*

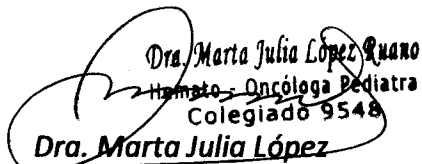
*Atentamente me dirijo a usted, deseándole éxitos en sus labores cotidianas, el motivo de la presente es para informarle que he sido ASESOR del trabajo de tesis titulado:*

***Análisis de las indicaciones de transfusión y efectos adversos en unidades de cuidados críticos pediátricos del Hospital Roosevelt***

*Realizado por la estudiante Cindy Lidubina Garrido Ramos de la Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Pediatría, el cual ha cumplido con todos los requerimientos para su aval.*

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

*Atentamente,*

  
*Dra. Marta Julia López Ruano*  
*Hemato - Oncóloga Pediatra*  
*Colegiado 9548*

***Dra. Marta Julia López***  
***Subdirectora Médica***  
***Hospital Roosevelt***  
***ASESOR***

Guatemala, 20 de febrero de 2015

Dr. Luis Alfredo Ruiz Cruz MSc.  
Coordinador General  
Escuela de Estudios de Postgrados  
Universidad San Carlos de Guatemala  
Hospital Roosevelt  
Presente

Estimado Dr. Ruiz:

Por este medio le informo que he **REVISADO** el trabajo titulado: "**Análisis de las indicaciones de transfusión y efectos adversos en unidades de cuidados críticos pediátricos del Hospital Roosevelt**" el cual corresponde a la estudiante **Cindy Lidubina Garrido Ramos** de la Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Pediatría, por lo que le doy mi aval para continuar con los procesos correspondientes.

Sin otro particular, me suscribo de usted.

Atentamente,



Dr. Edgar Rolando Berganza Bogaletti MSc  
Docente Responsable

Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Pediatría  
Universidad San Carlos de Guatemala  
Hospital Roosevelt  
**REVISOR**

## INDICE DE CONTENIDOS

	<b>PÀGINA</b>
<b>RESUMEN</b>	<b>i</b>
<b>I. INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
<b>II. ANTECEDENTES</b>	<b>4</b>
<b>III. OBJETIVOS</b>	<b>7</b>
<b>IV. MATERIALES Y METODOS</b>	<b>8</b>
<b>V. RESULTADOS</b>	<b>13</b>
<b>VI. DISCUSION Y ANALISIS</b>	<b>32</b>
<b>VII. CONCLUSIONES</b>	<b>34</b>
<b>VIII RECOMENDACIONES</b>	<b>36</b>
<b>IX REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS</b>	<b>37</b>
<b>X. ANEXOS</b>	<b>40</b>

## INDICE DE TABLAS

	PAGINA
TABLA 1	13
TABLA 2	14
TABLA 3	16
TABLA 4	17
TABLA 5	18
TABLA 6	18
TABLA 7	19
TABLA 8	20
TABLA 9	20
TABLA 10	21
TABLA 11	21
TABLA 12	22
TABLA 13	23
TABLA 14	24
TABLA 15	24
TABLA 16	25
TABLA 17	26
TABLA 18	26
TABLA 19	27
TABLA 20	28
TABLA 21	30
TABLA 22	30
TABLA 23	31
TABLA 24	31

## INDICE DE GRAFICAS

	PAGINA
GRAFICA 1	14
GRAFICA 2	15
GRAFICA 3	15
GRAFICA 4	17
GRAFICA 5	18
GRAFICA 6	19

## **RESUMEN**

**Introducción:** Las transfusiones de sangre y hemoderivados son bien toleradas en la mayoría de los casos; sin embargo, en ocasiones presentan efectos indeseables conocidos como reacciones transfusionales. **Objetivos:** Analizar las indicaciones de transfusión de hemocomponentes en las Unidades de Cuidados Críticos de pacientes pediátricos del Hospital Roosevelt. Determinar el riesgo de Reacciones Transfusionales Agudas hemolíticas, febril no hemolíticas, alérgicas en base al hemocomponente transfundido, número de transfusiones recibidas y edad del paciente. Determinar las características clínicas de los pacientes que desarrollaron algún efecto adverso a la transfusión. **Resultados:** de una muestra de 140 pacientes que permanecieron ingresados en las unidades de Cuidados Críticos del Hospital Roosevelt se encontró que un 21.4% cursó con algún tipo de complicación, relacionada con una transfusión. Entre los pacientes encontrados que no cumplían con los criterios de transfusión y de los cuales se complicaron con alguna reacción transfusional aguda se encontró al Plasma Fresco Congelado como el hemocomponente más frecuente en un 16.7% con un OR de 3 incrementando el riesgo. De las Reacciones transfusionales agudas encontradas la febril no hemolítica fue la más frecuente en un 12.1% La patología más frecuentemente encontrada fue la neumonía bacteriana en un 25%. El grupo sanguíneo más frecuente y asociado a mayores reacciones transfusionales fue el O+. **Conclusiones:** 1 de cada 6 pacientes que recibió alguna transfusión de hemocomponentes presentó alguna Reacción Transfusional Aguda y 1 de cada 3 pacientes transfundidos sin justificación corrió el riesgo de presentar una Reacción Transfusional Aguda con un OR de 0.39 con un intervalo de confianza del 95% de (0.16-0.91) el cual es concluyente. Al relacionar las Reacciones Transfusionales Agudas con los hemocomponentes transfundidos se obtuvo un 5.7% de Reacciones Transfusionales tipo alérgica al transfundir Células Empacadas de igual forma un 5.7% Febriles no hemolítica al transfundir Plasma Fresco Congelado.



## I. INTRODUCCION

Se define como terapia transfusional al uso de componentes sanguíneos obtenidos a partir de donaciones para reemplazar transitoriamente deficiencias adquiridas o congénitas de los componentes de la sangre. La transfusión en pediatría es un procedimiento terapéutico, en el cual se debe tener un conocimiento exacto de la fisiología de las diferentes etapas de madurez, especialmente en la etapa neonatal ya que durante la transición de feto a Recién Nacido se efectúan una serie de cambios complejos en la fisiología de la hematopoyesis y hemostasis<sup>1</sup>. La única indicación aceptada para transfundir hematíes es incrementar la oxigenación tisular, en pacientes anémicos con débito tisular de oxígeno. Investigaciones recientes sugieren que solo los pacientes con hipoxia anémica y con el consumo de oxígeno dependiente del transporte de oxígeno, se benefician de la transfusión de concentrando de hematíes (TCH). Si no se cumple esta premisa, se puede exponer al paciente a los efectos deletéreos de la TCH, sin un beneficio razonable. Del mismo modo, la transfusión de plasma y plaquetas debe indicarse en pacientes con riesgo de sangrado y con bajo recuento plaquetario y/o alteraciones severas del estudio de coagulación. Fuera de estas indicaciones, la transfusión de estos hemoderivados conducirá a más riesgos que beneficios. Hay evidencias que documentan que un porcentaje importante de pacientes son transfundidos innecesariamente. La transfusión como proceso, parte de un servicio de laboratorio que involucra a varias personas con múltiples tareas a realizar, pueden existir errores a lo largo del proceso y que puede extender o salvar vidas o que puede causar daños severos o la muerte. En la mayoría de los casos las transfusiones de hemoderivados son bien toleradas; sin embargo, en ocasiones presentan efectos indeseables conocidos como reacciones transfusionales, las cuales pueden estar asociadas, a incompatibilidad de grupo como resultado de errores administrativos. La terapia transfusional conlleva, entre otros, el riesgo de reacciones adversas, desde leves hasta muy graves. El término reacción transfusional se refiere a la respuesta anormal de efectos adversos que un paciente presenta o desarrolla con la administración de los diferentes componentes sanguíneos.<sup>2</sup> La isoimmunización es el evento en el que la exposición del sistema de defensas ante un antígeno dado lleva a la producción de un anticuerpo, el cual reacciona fuertemente en una futura exposición al mismo antígeno. Este fenómeno se presenta con mayor frecuencia en pacientes sometidos a transfusiones repetidas, toda vez que se produce entre 1 y 1.4% por unidad transfundida de sangre; y lleva a la isoimmunización en el 15 al 20% de los pacientes multitransfundidos. Esta respuesta parece estar genéticamente controlada, ya que hay sujetos que la presentan con una

mínima exposición y otros que no reaccionan a pesar de transfusiones múltiples de diferentes donantes. Aloinmunización de glóbulos rojos (RBC) por antígenos es de importancia clínica en la práctica de la medicina de transfusión y en la comprensión básica del sistema inmune humano.<sup>3</sup> Debido al gran número de antígenos polimórficos y el gran número de epítomos en cada antígeno, cada transfusión de glóbulos rojos introducirá muchos aloantígenos extranjeros.<sup>1</sup> Médicos y bancos de sangre gastan recursos significativos en el número limitado de pacientes que han desarrollado una respuesta inmune a antígenos de RBC. Estos pacientes a menudo desarrollan hemólisis, y si es sintomática, los pacientes requieren una evaluación para diagnosticar la causa de la hemólisis y, a veces tratamiento para controlar los efectos y / o para corregir la anemia resultante. Incluso si un paciente no desarrolla hemólisis sintomática, los bancos de sangre con frecuencia tienen que determinar las especificidades de los anticuerpos anti-RBC y localizar unidades de glóbulos rojos carece de los antígenos correspondientes para la transfusión. Una vez localizado, estas unidades de glóbulos rojos por lo general requieren compatibilidad cruzada con la técnica de la globulina antihumana para asegurar la compatibilidad de las unidades. La producción de glóbulos rojos por los pacientes críticos generalmente es anormal y está involucrada en el desarrollo y mantenimiento de la anemia.<sup>4,5</sup> La fisiopatología de esta anemia es compleja, e incluye la disminuida producción de eritropoyetina (EPO), menor respuesta medular a la EPO y reducida supervivencia de los glóbulos rojos. Los pacientes críticos tienen concentraciones inapropiadamente bajas de EPO, independientemente de la presencia de insuficiencia renal aguda. La supresión de la producción de EPO, por inhibición de los genes EPO, y la resistencia a la EPO están mediadas por una variedad de mediadores inflamatorios, incluyendo interleuquina 1 y el TNF  $\alpha$ . Por otra parte la IL-1 y el TNF $\alpha$  suprimen la eritropoyesis por inhibición directa de la producción de glóbulos rojos por la médula ósea, siendo estos efectos revertidos por la administración de EPO exógena.<sup>6,7</sup> Dentro de las reacciones transfusionales no infecciosas clasificadas de la siguiente forma: 1. **Reacción hemolítica aguda o inmediata:** su etiología es debida a la presencia de anticuerpos anti grupo sanguíneo, principalmente anti-A y anti-B. Esta se puede presentar durante o inmediatamente después de la transfusión sanguínea, y se caracteriza por la presencia de escalofríos, aumento de temperatura, lumbalgia, cefalea, dolor torácico, disnea, vomito estado de choque, insuficiencia renal aguda y coagulopatía por consumo, aunque en muchas de las ocasiones la reacción esta enmascarada si el paciente está bajo efectos de anestesia. 2. **Reacción hemolítica tardía:** se presenta como consecuencia de la presencia de anticuerpos anti grupos sanguíneos como anti-K anti-Jka, anti-Jkb, anti-Rh, anti-Fya, Fyb. Generalmente aparece una o dos semanas después de la transfusión; su diagnóstico se logra a través de la

prueba de anti globulina humana en diferenciación de anticuerpos.<sup>8,9</sup> 3. **Reacción febril no hemolítica:** Caracterizada por elevación de la temperatura de más de 1°C, en las primeras 24 horas posteriores a la transfusión sin signos de hemolisis. Se debe a la presencia de aloanticuerpos contra leucocitos y plaquetas transfundidas, liberación espontánea de citoquinas de los leucocitos transfundidos o de los anticuerpos de los leucocitos del receptor. Su frecuencia se encuentra entre el 0.5% y 15%. 4. **Purpura postransfusional y/o trombocitopenia:** Consiste en la eliminación de plaquetas auto logas a través de anticuerpos pseudoespecíficos o absorción de complejos inmunes, se caracteriza por la presencia de purpura, sangrado y trombocitopenia. Se presenta principalmente por la formación de anti HPA-1<sup>a</sup>, otros aloanticuerpos antiplaquetas; en varias ocasiones se asocia a antecedentes de embarazo y de transfusiones. Su tratamiento en dar dosis altas de inmunoglobulinas IV. Se reporta como una reacción rara. 5. **Reacción transfusional asociada a Insuficiencia Pulmonar:** Se debe a la transmigración del pulmón de granulocitos del donador. Se caracteriza por la presencia de: tos, disnea, taquipnea, fiebre, dentro de las seis horas posteriores a la transfusión, insuficiencia respiratoria aguda, edema agudo del pulmón.<sup>10</sup> Es típico no encontrar insuficiencia cardíaca, imagen radiográfica con infiltración bilateral. Inmediatamente se debe interrumpir la transfusión y aplicar: apoyo ventilatorio, uso de catecolaminas y determinación de anticuerpos antigranulocitos del donador o receptor. Se estima en una frecuencia de 1:500. 6. **Reacciones Alérgicas:** Resultan de hipersensibilidad a proteínas o sustancias antigénicas presentes en el plasma contenido en el componente transfundido, con una gama de manifestaciones clínicas desde urticaria hasta reacciones de tipo anafiláctico. Estas pueden dividirse en dos tipos: a) Reacciones anafilácticas, debida principalmente a anticuerpos contra IgA y otras proteínas plasmáticas y medicamentos. B) Reacciones de urticaria, caracterizadas por urticaria localizada sin presencia de fiebre. 7. **Hipervolemia:** Se debe a una sobrecarga de volumen por infusión rápida de grandes cantidades pudiendo presentarse insuficiencia cardíaca y circulatoria, cefalea y elevación de la presión venosa central. Se considera relativamente frecuente.<sup>11,12</sup>

## II. ANTECEDENTES

Con la elevada incidencia de anemia, muchos pacientes en UCI reciben transfusiones de algún hemoderivado en algún momento de su estadía, con una incidencia del 20 al 53% en un estudio canadiense que involucro 5298 pacientes, Hebert y Col. Informaron que el 25% de los mismos recibieron una transfusión de hemoderivados durante su estadía en Unidades de Cuidados Intensivos.

<b>Riesgo de reacciones a transfusión en UCI</b>	
REACCIÓN	# CASOS / UNIDAD TRANSFUNDIDA
Urticaria	1:4,000
Anafilaxia	1:50,000
Febril	1:200
Escalofríos	1:1,000
TRALI	1:5,000
Transfusión a paciente equivocado	1:38,000
Hemolítica aguda	1:25,000
Hemolítica fatal	1:1,800,000
Hemolítica diferida	1:1,000
Alloinmunización	1:100
Enfermedad del injerto contra el huésped	1:400,00

**FUENTE:**

***Anemia and blood transfusion in the critically ill Current Clinical Practice in the United States (Crit Care Med 2004, 32:39-52)***

La Asociación Americana de Bancos de Sangre (AABB) define al riesgo transfusional como cualquier reacción adversa experimentada por un paciente durante la transfusión. La compleja situación clínica de los pacientes puede enmascarar los síntomas de una reacción transfusional grave. El alto grado de sospecha cuando aparecen nuevos síntomas o se exacerbaban estos, obliga a tener una reglamentación en el uso de hemoderivados.<sup>14-16</sup> Vicent's y Cols estudiaron 3534 pacientes en 146 UCI's, el promedio de Hemoglobina al ingreso fue de 11.3/+2.3 g/dl en el 29% de los pacientes, aquellos con una Hb menor a 10gr/dl (37%) recibieron transfusiones, es decir el 57.5% de los casos fueron transfundidos: 48% por cirugía de urgencia, 42% por trauma y 32% por enfermedades infecciosas. Corwin y Cols reportaron 2846 pacientes ingresados en UCI, 44% requirió de transfusión al ingreso con una Hb en 11+-2.4 gr/dl y 9.8+-1.4gr/dl (34%) al final del estudio. Los riesgos definidos de reacción transfusional en base a

frecuencia y gravedad son estratificados como: a) común/leve: presencia de fiebre, urticaria y reacción alérgica menor, b) escaso/serio; reacción hemolítica aguda, anafilaxia, lesión pulmonar asociada a transfusión (TRALI) purpura postransfusional, incompatibilidad celular. De acuerdo con los datos obtenidos, en comparación con otros estudios de reacciones transfusionales, la tasa de 1.7 por 1000 se encuentra dentro de los valores reportados, ya que se refieren a tasas de 0.058 por 1000 a 27.3 por 1000 en estudios de Norteamérica e Inglaterra. Stanisby y colaboradores mencionan que en el Sistema de Salud Ingles se reportaron 223 casos de transfusión incompatible ABO de 1996 a 2004, durante ese periodo se transfundieron 23 millones de componentes sanguíneos y se analizaron 2,087 eventos adversos, de los cuales 1,393 (67%) se consideraron como resultado de componentes sanguíneos transfundido incorrectamente. Bux y Sachs señalan que actualmente la causa más común de morbilidad severa y de mortalidad asociada a transfusión es el daño pulmonar severo (TRALI), los mecanismos de su patogénesis no están bien esclarecidos.<sup>17,18</sup> El número de unidades transfundidas fue un predictor independiente de mala evolución clínica. Una serie de datos obtenidos en la última década han documentado que el empleo de transfusiones de glóbulos rojos para el tratamiento de la anemia en pacientes críticos hemodinamicamente estables no se asocia con mejor evolución. El estudio TRICC (Transfusión Requeriments in critical care, Hebert y Col) realizado en Canadá, concluyo que el empleo de una estrategia restrictiva de transfusión de glóbulos rojos (transfundir solo si la concentración de Hb es < 7 y 9 gr/dl) es a menos tan efectiva y posiblemente superior a una estrategia de transfusión liberal (transfundir si la concentración de Hb es menor de 10 gr/dl y mantenerla entre 10 y 12 gr/dL) en los pacientes críticos. En el año 2004 The Surviving Sepsis Campaign estableció guías para el tratamiento de la sepsis severa y del shock séptico, entre las cuales se incluyen las relativas al empleo de sangre y hemoderivados en los pacientes sépticos. Otro referente importante en España son los informes de su sistema de hemovigilancia del año 2008 del Ministerio de Sanidad del Gobierno Español las reacciones adversas más frecuentes son las reacciones febriles no hemolíticas seguidas de las reacciones alérgicas.<sup>19,20</sup> En Brasil el Sistema Nacional de Vigilancia Sanitaria (ANVISA) es el responsable de regular el Sistema Nacional de sangre, en Mayo de 2009 se emitió el boletín de hemovigilancia N.2 en el cual se encontraba toda la información en el último semestre del año anterior más los primeros meses del siguiente año; y de acuerdo a los datos brindados por este informe se corrobora la información de la literatura y coincide con los resultados de los estudios ya mencionados.<sup>21,22</sup>

<b><i>Diagnóstico de Reacción</i></b>	<b>2007</b>	<b>%</b>	<b>2008</b>	<b>%</b>
Reacción Febril no Hemolítica	899	50.3	1311	50.2
Alérgica	611	34.2	931	35.6
Anafiláctica	16	0.97	16	0.6
Contaminación Bacteriana	4	0.25	6	0.2
Reacción Hemolítica aguda inmunológica	13	0.74	6	0.2
Lesión pulmonar aguda asociada a transfusión (TRALI)	17	0.93	22	0.8
Reacción Hemolítica aguda no Inmune	3	0.14	5	0.2
Hipotensión	7	0.44	8	0.3
Sobrecarga Circulatoria	42	2.3	73	2.8
Otras reacciones inmediatas	128	7.23	125	4.8
Enfermedades transmisibles	0	0	7	0.3
Reacción Hemolítica tardía	2	0.1	4	0.2
Anticuerpos irregulares / isoimmunización	39	2.2	94	3.6
Otras reacciones tardías	4	0.2	5	0.2
<b>TOTAL</b>	<b>1785</b>	<b>100</b>	<b>2613</b>	<b>100</b>

**FUENTE:**

***Frecuencia y porcentaje de notificaciones de Reacciones transfusionales de acuerdo al diagnóstico y año de notificación - Brasil***

Es decir, los eventos adversos más frecuentes son las reacciones febriles no hemolíticas (50.2%) seguido de las reacciones alérgicas (35.6 %).

### III. OBJETIVOS:

1. Analizar las indicaciones de transfusión de hemocomponentes de las Unidades de Cuidados Críticos de pacientes pediátricos del Hospital Roosevelt.
2. Determinar el riesgo de Reacciones Transfusionales Agudas hemolíticas, febril no hemolíticas, alérgicas en base al hemocomponente transfundido, número de transfusiones recibidas y edad del paciente.
3. Determinar las características clínicas de los pacientes que desarrollaron algún efecto adverso a la transfusión.

#### **IV. MATERIAL Y METODOS:**

##### **4.1 Tipo de Estudio:**

Descriptivo - Transversal

##### **4.2 Población o Universo del estudio:**

Pacientes ingresados a la Unidad de Cuidados Intensivos e Intermedios de Pediatría, quienes reciban transfusiones de hemocomponentes (Células empacadas, Plasma Fresco Congelado, Plaquetas, Crioprecipitados) en el periodo comprendido de enero a diciembre de 2013 en Hospital Roosevelt.

##### **4.3 Tamaño de la Muestra:**

**Con** un poder del 80% y un  $\alpha$  de 5% la muestra es de 126 pacientes, más un 10% de pérdida la muestra correspondió a 140 pacientes, Calculada por Epi info 3.4.3

##### **4.4 Unidad de Análisis:**

Pacientes pediátricos en unidades de cuidados intensivos e intermedios que recibieron transfusiones de hemocomponentes durante su estadía.

##### **4.5 Criterios de Inclusión:**

Pacientes que ingresaron a cuidados intermedios e intensivos que recibieron transfusiones de hemocomponentes.

##### **4.6 Criterios de Exclusión:**

Pacientes pre medicados con antihistamínicos, antipiréticos o con uso actual de esteroides y transfusión masiva de homocomponentes a la vez.

##### **4.7 Variables estudiadas:**

Hemocomponente, reacción transfusional aguda hemolítica, reacción transfusional febril no hemolítica, reacción transfusional alérgica, tiempo de aparición de la reacción transfusional, genero, grupos etarios, factores asociados con el desarrollo de una reacción transfusional aguda, indicaciones de transfusión.



#### **4.8 Instrumentos utilizados para la recolección de información:**

Se utilizó una boleta de recolección de datos, proporcionada por el banco de sangre del hospital Roosevelt

#### **4.9 Procedimiento para la recolección de información:**

Previo a dar inicio la transfusión, se tomó control de los signos vitales (frecuencia cardiaca, temperatura axilar, presión arterial, frecuencia respiratoria, saturación de oxígeno por oximetría de pulso) los mismos se tomaron cada 15 minutos mientras duró la transfusión y se mantuvieron cada hora hasta 48 horas después de haber finalizado, al presentarse la Reacción transfusional, o cualquier alteración de los signos vitales se procedió a suspenderla y realizar estudios de laboratorio. (Grupo y Rh al paciente y al hemocomponente, prueba de Coombs directa, niveles de bilirrubinas, creatinina, BUN, tiempos de coagulación, evaluación de la función renal) Clasificándolas como Reacción hemolítica aguda, por medio de Grupo y factor Rh realizado tanto al receptor como a la bolsa de hemoderivado, determinando de esta manera si existió alguna incongruencia entre ambos, así como prueba de Coombs directa positiva y alteración de los tiempos de coagulación y elevación de los niveles de bilirrubinas a expensas de la indirecta y deterioro de la función renal con elevación de la creatinina y BUN. Como Reacción febril no hemolítica con el aumento de temperatura de más de 1 grado hasta 2 horas después de haber finalizado la transfusión, con prueba de Coombs indirecta y directa negativa, así como grupo y factor sanguíneo correctos entre bolsa y receptor. Como reacción alérgica con la aparición de alguna lesión aguda en la piel: prurito, eritema, o abones y estudios de laboratorio anteriormente mencionados sin alteraciones. Así mismo se llevó a cabo un análisis de la indicación de la transfusión, en base a las Guías internacionales establecidas y creadas para el efecto, a los pacientes comprendidos dentro del estudio determinando de esta manera si la transfusión era requerida. Ante cualquier reacción adversa se notificó al Banco de Sangre.

**4.10 Procedimientos para garantizar aspectos éticos de la investigación:** Teniendo en cuenta el respeto a los pacientes y a sus respectivos padres, no se considera el nombre de los pacientes en el estudio en el llenado del instrumento, sino el número de boleta que se asignó a cada paciente, el cual fue solo del conocimiento de los encuestadores, respetando la confidencialidad de los datos.

**4.11 Procedimientos de análisis de la información:** se realizó por medio de estadística en porcentajes, frecuencias, gráficas de barras y pastel y estimadores de fuerza de asociación. De los pacientes complicados con alguna Reacción Transfusional, se determinaron los factores de

riesgo asociados que la incrementaron: como el grupo sanguíneo e historia de transfusiones previas. Se utilizó la prueba de Chi cuadrado en las variables multitómicas. Y por medio de análisis de varianzas en variables numéricas continuas, comparando grupos de pacientes según historia previa de transfusiones.

**DEFINICION Y OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES**

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICION	UNIDAD DE MEDIDA
<b>Hemocomponente</b>	Sustancia derivada de la sangre	1=Plasma Fresco congelado 2=Concentrado de plaquetas 3=Células empacadas	Cualitativa	Nominal	220ml/ud 50ml/ud 250ml/ud
<b>Reacción Transfusional Aguda Hemolítica</b>	Respuesta anormal del organismo frente a anticuerpos anti grupo sanguíneo que se presenta durante o inmediatamente después de la transfusión	Fiebre (Temperatura mayor a 37.5) Taquicardia (aumento de la FC arriba de 2 desviaciones estándar para la edad) Grupo sanguíneo al receptor y la bosa del hemoderivado Niveles de Bilirrubinas Prueba de Coombs Directa Positiva Índice de Filtrado Glomerular	Cualitativa Cuantitativa Cualitativo Cuantitativa Cualitativa Cuantitativa	continua Discreta Nominal continua Nominal Discreta	Grados Celsius Latidos por minuto A/B/0 Mg/dl Si/No Positivo/Negativa Ml/min/1.73m2
<b>Reacción Transfusional Febril No Hemolítica(2)</b>	Elevación de la Temperatura de más de 1gradoC en las primeras 24 horas posteriores a la transfusión sin signos de hemolisis	Fiebre (Temperatura mayor de 37.5) Axilar	Cualitativo	De intervalo	Si/No
<b>Reacción Transfusional Alérgica (3)</b>	Resultan de hipersensibilidad a sustancias alergénicas presentes en el componente transfundido con una gama de manifestaciones clínicas desde urticaria hasta reacciones de Tipo anafiláctico.	Lesiones en Piel (Urticaria) Presión Arterial (disminución por debajo del 5to percentil para la edad) Taquicardia (aumento de la FC arriba de 2 desviaciones estándar para la edad) Saturación de oxígeno<95%	Cualitativo Cuantitativa Cuantitativa	Nominal Discreta Discreta	Presencia de Urticaria Mm/hg Latidos por minuto
<b>Tiempo de Aparición de la Reacción Transfusional</b>	El tiempo es la magnitud física con la que medimos la duración o	Horas	Cuantitativa	Ordinal continua	% Horas

separación de acontecimientos sujetos a cambio					
<b>Genero</b>	Proceso de combinación y mezcla de rasgos genéticos a menudo dando por resultado la especialización de organismos en variedades femenino y masculino	Datos tomados del registro medico	Cualitativo	Nominal	Masculino Femenino
<b>Grupos Etarios</b>	Grupos etarios en los que se divide la población pediátrica según la OMS	Recién Nacido: 0-28 días Lactantes y niños 02-2años Pre-escolares: 2-5 años Escolares: 6-11 años Adolescentes: >12 años	Cualitativo	De intervalo	Meses/años
<b>Factores asociados con el desarrollo de una reacción transfusional aguda</b>	Factores presentes en los pacientes que presentan alguna reacción transfusional aguda como febril no hemolítica, alérgica y aguda hemolítica	Factores presentes: Numero de transfusiones Al momento del estudio: Grupo y Rh. Tipo de Hemoderivado Historia previa de transfusiones	Cualitativo	Nominal	Si/No
<b>Indicaciones de Transfusión de Hemoderivados</b>	Producción de normas y estándares de buenas prácticas de manufactura, estructuración del sistema de información relacionada a la disposición de sangre y hemocomponentes	Transfusión de células empacadas en menores de 4 meses Transfusión de células empacadas en Mayores de 4 meses. Transfusión de Plaquetas: a) Profiláctica b) Terapéutica Transfusión de Plasma Fresco Congelado a) Indicaciones Absolutas b) Indicaciones con sangrado y tiempos de Coagulación prolongado c) Indicaciones Relativas asociadas a factores de Riesgo.	Cualitativa	Nominal	Con indicación Sin indicación

## V. RESULTADOS

Durante los meses de enero a diciembre del 2013 se monitorearon a 140 pacientes que recibieron transfusiones de hemocomponentes, internos en el Hospital Roosevelt quienes se encontraban en las Unidades de Cuidados Intensivo e Intermedios, de estos pacientes el sexo masculino fue el más frecuente con un 55% y el hemocomponente más transfundido fueron las células empacadas con un 57% (Tabla 1. y Grafico 1)

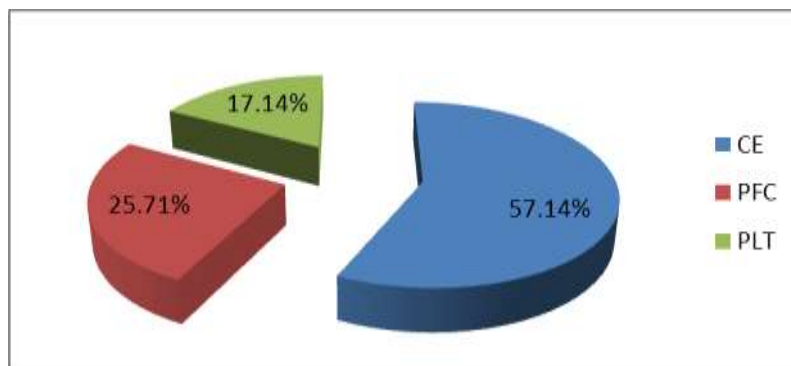
**Tabla No.1:** Frecuencia de pacientes transfundidos según el Género en Hospital Roosevelt durante enero a diciembre de 2013.

GENERO	Frecuencia	Porcentaje
FEMENINO	63	45.00%
MASCULINO	77	55.00%
Total	140	100.00%

*Fuente: datos tabulados de las boletas de evaluación en programa Epi Info 7.0*

**Grafico No.1:** Casos estudiados de acuerdo al componente sanguíneo administrado a Pacientes de las Unidades de Cuidados Críticos.

## TIPO DE HEMOCOMPONENTES



*Fuente: datos tabulados de las boletas de evaluación en programa Epi Info 7.0*

**Tabla No.2:** Casos estudiados según grupo etario, en Hospital Roosevelt, de enero a diciembre de 2013

En cuanto al grupo de edades los lactantes fueron los más frecuentes con un 43% y los menos encontrados en el estudio fueron los Recién Nacidos con un 16% de la muestra.

GRUPOS_ETARIOS	Frecuencia	Porcentaje
<b>0 A 28 DIAS= RECIEN NACIDOS</b>	22	15.71%
<b>2 A 5 AÑOS = PRE ESCOLARES</b>	21	15.00%
<b>2 MESES A 2 AÑOS = LACTANTES Y NIÑOS DE CORTA EDAD</b>	85	60.71%
<b>6 A 11 AÑOS = ESCOLARES</b>	12	8.57%
<b>Total</b>	140	100.00%

*Fuente: datos tabulados de las boletas de evaluación en programa Epi Info 7.0*

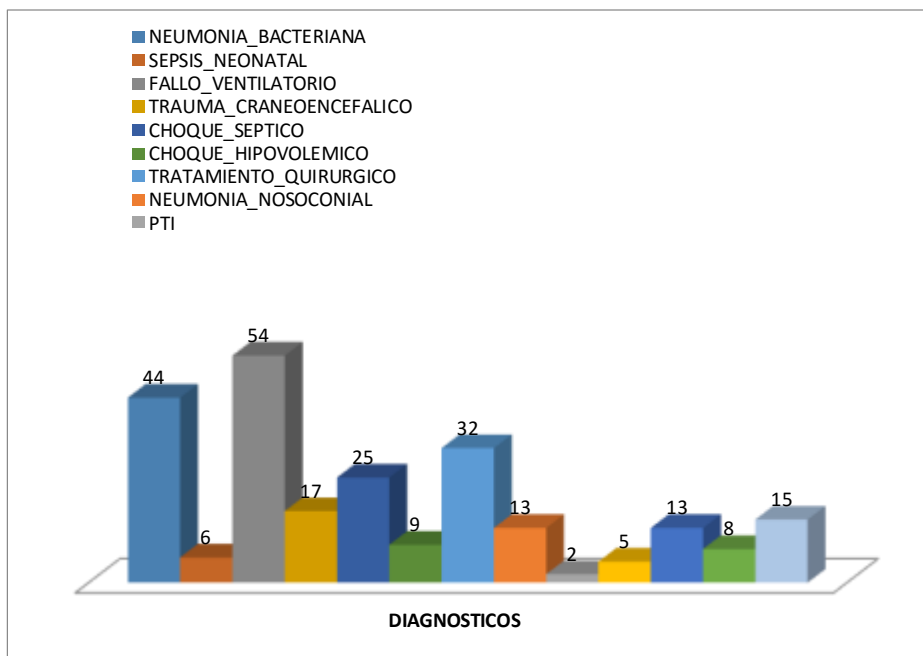
**Grafica No2.:** Casos estudiados según grupo etario, en Hospital Roosevelt, de enero a diciembre de 2013



Fuente: datos tabulados de las boletas de evaluación en programa Excell 2010

En la gráfica anterior podemos observar que, dentro del total de muestra estudiada de 140 pacientes, el 60.7% corresponde al grupo etario de los lactantes y niños de corta edad como el más frecuente dentro del estudio.

**Grafica No. 3** Patologías asociadas según casos estudiados, en Hospital Roosevelt enero-diciembre de 2014



De los diagnósticos más frecuentes encontrados en este estudio fue Neumonía Bacteriana con un 31% cursando hasta un 25% con Ventilación Mecánica. Un 25% curso con Choque Séptico y un 17% de los pacientes requirieron tratamiento quirúrgico por diversas patologías (Trauma de Cráneo, abdomen cerrado, laparotomías exploradoras entre otros)

**Tabla No.3:** Casos estudiados de acuerdo al componente sanguíneo administrado a pacientes pediátricos de Unidades de Cuidados Críticos, enero a diciembre 2013

TIPO HEMOCOMPONENTE TRANSFUNDIDO	Frecuencia	%
<b>CE</b>	80	57.14%
<b>PFC</b>	36	25.71%
<b>PLT</b>	24	17.14%
<b>Total</b>	140	100.00%

Como parte de la terapéutica aplicada a estos pacientes, fueron transfusiones de hemocomponentes, siendo los tres tipos observados Plasma Fresco congelado (PFC), células empacadas (CE) y plaquetas (PLT). Encontrando como el hemocomponente más utilizado a CE con un 57.1%, mientras que con un 25.7% el PFC y con un 17.1% a las PLT.

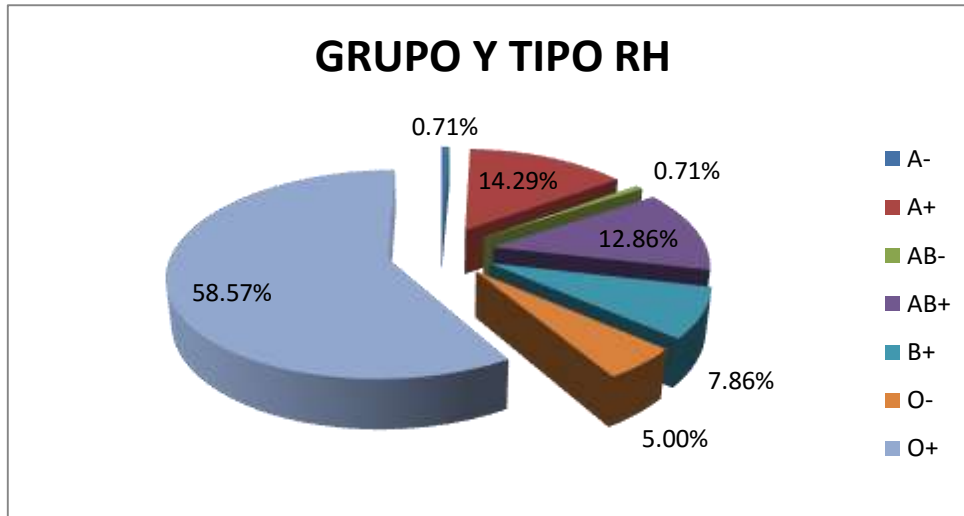
**Tabla No4:** Frecuencia de Grupos sanguíneos y Rh en pacientes estudiados de enero a diciembre de 2013, Hospital Roosevelt.

TIPORH	Frecuencia	%
<b>A-</b>	1	0.71%
<b>A+</b>	20	14.29%
<b>AB-</b>	1	0.71%
<b>AB+</b>	18	12.86%
<b>B+</b>	11	7.86%
<b>O-</b>	7	5.00%
<b>O+</b>	82	58.57%
<b>Total</b>	140	100.00%

Fuente: datos tabulados de las boletas de evaluación en programa Excell 2010



**Grafica No.4**



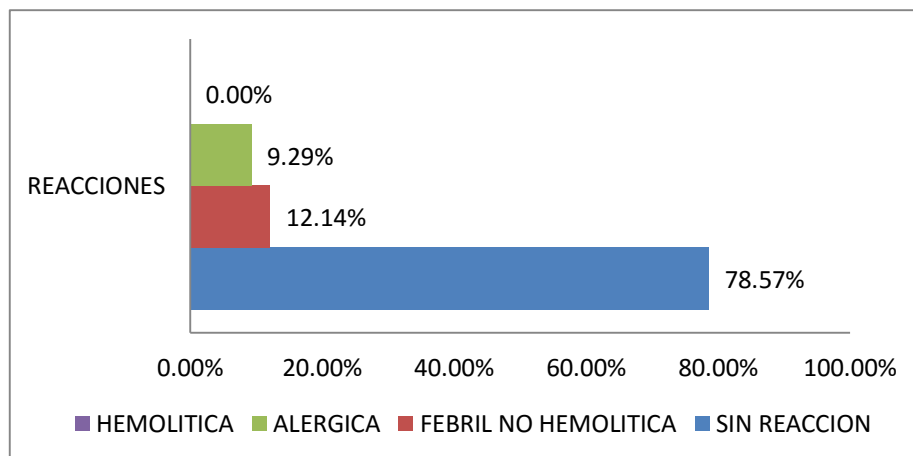
Cabe mencionar que dentro de los pacientes evaluados el grupo y Rh sanguíneo más frecuente fue el O+ con un 58%, seguido por el A+ con un 14.2% siendo el AB- el menos frecuente.

**Tabla No. 5** Frecuencia de Reacciones transfusionales en pacientes estudiados de enero a diciembre de 2014, Hospital Roosevelt

REACCIONES	Frecuencia	%
<b>ALERGICA</b>	13	9.29%
<b>FEBRIL NO HEMOLITICA</b>	17	12.14%
<b>SIN REACCION</b>	110	78.57%
<b>Total</b>	140	100.00%

*Fuente: datos tabulados de las boletas de evaluación en programa Excell 2010-*

**Grafica No. 5:** Frecuencia de Reacciones transfusionales en pacientes estudiados de enero a diciembre de 2013, Hospital Roosevelt



Del total de la muestra estudiada, se encontró que un 78.57% no presentó ningún efecto adverso agudo al momento de realizarse la transfusión de los hemocomponentes, pero si hubo un 12,1% que presentó una reacción transfusional aguda de tipo febril no hemolítica, y un 9.2% de pacientes que presentó reacción transfusional tipo alérgica. No se obtuvo ningún caso de reacción hemolítica aguda.

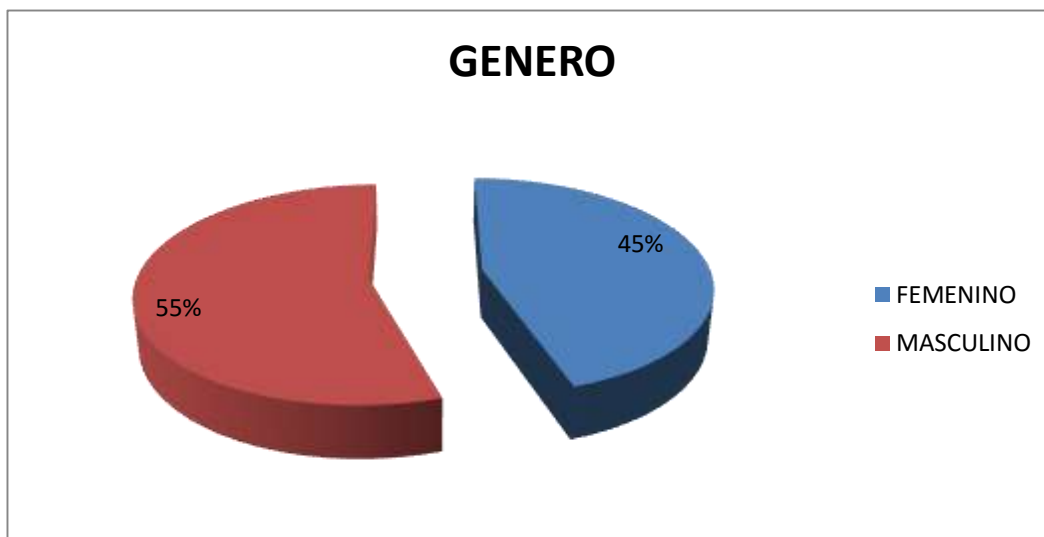
**Tabla No. 6:** Reacciones transfusionales según género.

GENERO	REACCIONES			Total
	ALERGICA	FEBRIL HEMOLITICA	NO SIN REACCION	
<b>FEMENINO</b>	3	5	55	63
<b>MASCULINO</b>	10	12	55	77
<b>TOTAL</b>	13	17	110	140

Fuente: datos tabulados de las boletas de evaluación en programa Excell 2010

Se encontró que el sexo masculino fue el más frecuente en este estudio, en cuanto a las reacciones transfusionales la febril no hemolítica fue la que más se asoció con este sexo, siendo no relevante la misma.

**Grafica No. 6:** Reacciones transfusionales según Género.



**Tabla No. 7:** Reacciones Transfusionales según grupo etario en pacientes de unidades de Cuidados Críticos

GRUPOS_ETARIOS	REACCIONES			Total
	ALERGICA	FEBRIL NO HEMOLITICA	SIN REACCION	
<b>0 A 28 DIAS= RECIENACIODES</b>	3	3	16	22
<b>2 A 5 AÑOS = PRE ESCOLARES</b>	1	2	18	21
<b>2 MESES A 2 AÑOS = LACTANTES Y NIÑOS DE CORTA EDAD</b>	8	12	65	85
<b>6 A 11 AÑOS = ESCOLARES</b>	1	0	11	12
<b>TOTAL</b>	13	17	110	140

Fuente: datos tabulados de las boletas de evaluación en programa Epi Info 7.5

En la tabla No. 7 se puede observar que el grupo etario más frecuente en presentar Reacciones fueron los lactantes y los niños de corta edad, siendo la reacción que en mayor número se presentó en estos fue: Febril no Hemolítica con un 8.5%

**Tabla No. 8:** Grupo sanguíneo y Rh con respecto a las Reacciones Transfusionales Inmediatas en pacientes de Unidades de Cuidado Crítico de enero a diciembre de 2013

TIPO RH	REACCIONES			Total
	ALERGICA	FEBRIL NO HEMOLITICA	SIN REACCION	
<b>A-</b>	1	0	0	1
<b>A+</b>	1	1	18	20
<b>AB-</b>	0	1	0	1
<b>AB+</b>	3	2	13	18
<b>B+</b>	0	3	8	11
<b>O-</b>	2	0	5	7
<b>O+</b>	6	10	66	82
<b>TOTAL</b>	13	17	110	140

Fuente: datos tabulados de las boletas de evaluación en programa Excell 2010

El grupo sanguíneo O+ fue el más frecuente, predominando en los pacientes que fueron transfundidos y no presentaron ninguna reacción transfusional. De los pacientes complicados un 33% fueron del grupo O+ con reacciones febriles no hemolíticas.

**Tabla No. 9:** Distribución de Reacciones Transfusionales según hemocomponente transfundido

HEMOCOMPONENTE	REACCIONES			TOTAL
	ALERGICA	FEBRIL NO HEMOLITICA	SIN REACCION	
<b>CE</b>	8	7	65	80
<b>PFC</b>	0	8	28	36
<b>PLT</b>	5	2	17	24
<b>TOTAL</b>	13	17	110	140

Fuente: datos tabulados de las boletas de evaluación en programa Epi info 7.0

Asociando los hemocomponentes transfundidos con el tipo de reacción transfusional que se presentó, las células empacadas se relacionaron con más frecuencia con la reacción alérgica en un 5.7%, mientras que el plasma fresco congelado se relacionó más con la reacción febril no hemolítica en un 5.7%.

**Tabla No. 10:** Relación de la historia de transfusiones previas con número de pacientes complicados con alguna Reacción Transfusional aguda.

NO. TRANSFUSIONES	COMPLICACIONES				Total
	COMPLICACIONES	%	SIN COMPLICACIONES	%	
<b>1 TRANSFUSION</b>	7	<b>14</b>	42	<b>86</b>	49
<b>MAS DE 2 TRANSFUSIONES</b>	23	<b>25</b>	68	<b>75</b>	91
<b>TOTAL</b>	30	<b>21</b>	110	<b>79</b>	140

Fuente: datos tabulados de las boletas de evaluación en programa open epi. Info 7.0

En la tabla anterior de 2x2 se asociaron los pacientes que presentaron complicaciones al momento de ser transfundidos, con historia previa de haber recibido más de 1 transfusión y más de 2 transfusiones, obteniendo como resultado un incremento de las reacciones en los últimos.

**Tabla No. 11: Estadísticas de la tabla 2 x 2**

	COMPLICACIONES		TOTAL
	(+)	(-)	
<b>MAS DE 2 TRANSFUSIONES (+)</b>	23 (+)	7 (-)	30
<b>1 TRANSFUSION (-)</b>	68(+)	42 (-)	110
<b>TOTAL</b>	91	49	140

**Resultados de Medidas de asociación exacta y Chi cuadrado:**

Valor de P= 0.065

Riesgo en Expuestos: 76.67% Riesgo en No expuestos: 61.82%

Riesgo total: 65%

Razón de Prevalencia (RP): 1.24

Odds Ratio 2.02 (0.814-5.46)

Analizando el resultado de Chi<sup>2</sup> en la tabla No. 11 podemos apreciar que el resultado de P es 0.065 siendo mayor a 0.05 lo que indica que lo supuesto “a mayor cantidad de unidades de hemocomponentes transfundidas es igual, a mayor número de pacientes con complicaciones“(reacciones transfusionales agudas) es nulo, o no se relacionan estas variables.

Al analizar RP (Riesgo de prevalencia) se observa que 1 de cada 7 pacientes con historia de una transfusión previa, corren el riesgo de presentar reacciones transfusionales agudas. Además, muestra que 1 de cada 4 que fueron más de 2 veces transfundidos tienen el riesgo de presentar reacciones transfusionales agudas. Sin embargo, el valor de RP es de 1.24 lo que indica que los pacientes con más de 2 transfusiones previas, aumenta en 1 vez el riesgo de presentar una reacción transfusional aguda.

**Tabla No. 12:** Relación de pacientes que presentaron algún efecto adverso según Justificación de las transfusiones.

JUSTIFICACION DE TRANSFUSIONES	%	REACCIONES TRANSFUSIONALES			Total
		COMPLICADOS	%	NO COMPLICADOS	
<b>INDICADA</b>	16	<b>16</b>	84	<b>82</b>	98
<b>NO INDICADO</b>	33	<b>14</b>	66	<b>28</b>	42
<b>TOTAL</b>		<b>30</b>		<b>110</b>	140

*Fuente: datos tabulados de las boletas de evaluación en programa Epi info 7.0*

En la tabla anterior se analizaron los pacientes que cursaron con algún efecto adverso relacionado con la transfusión, encontrando como resultado a un 53% de pacientes que sufrieron algún tipo de complicación estando la transfusión de hemocomponentes indicada en base a guías establecidas para ello. Mientras que un 46% de pacientes curso con algún tipo de complicación, relacionada con una transfusión que en base a guías no estaba indicada

**Tabla No. 13: Estadísticas de la tabla 2 x 2**

	REACCIONES TRANSFUSIONALES		TOTAL
<b>TRANSFUSION NO JUSTIFICADA (+)</b>	28 (+)	14 (-)	42
<b>TRANSFUSION JUSTIFICADA (-)</b>	82(+)	16(-)	98
<b>TOTAL</b>	110	30	140

*Fuente: datos tabulados de las boletas de evaluación en programa Epi info 7.0*

**Resultados de Medidas de asociación exacta y Chi cuadrado:**

Valor de P= 0.01

Riesgo en Expuestos: 66.67% Riesgo en No expuestos: 83.67%

Riesgo total: 78.57%

Razón de Prevalencia (RP): 0.79

Odds Ratio 0.39 (0.16 – 0.91)

Analizando el resultado de  $\chi^2$  en la tabla No. 13 podemos apreciar que el resultado de P es 0.01 siendo menor a 0.05 lo que indica que lo supuesto “. A mayores transfusiones de hemocomponentes no indicadas, mayor número de pacientes con complicaciones”. Es nulo o no se relacionan estas variables.

En el presente trabajo se obtuvo como resultados que de la muestra de 140 pacientes que permanecieron ingresados en las unidades de Cuidados Críticos e Intermedios del Hospital Roosevelt se encontró un 46% curso con algún tipo de complicación, relacionada con una transfusión (ver tabla No. 12) que en base a Guías de Transfusión no estaban indicadas. Sin embargo, en estudios realizados, en unidades de Cuidado intensivo la decisión de transfundir a un paciente puede ser muy difícil, los productos sanguíneos se aportan en circunstancias distintas como en pacientes en estado de shock hipovolémico por hemorragia, con alteraciones de la coagulación y en pacientes con anemia, siendo esta última multifactorial.

Al analizar RP (Riesgo de Prevalencia) se observa que 1 de cada 6 pacientes que recibieron una transfusión la cual estaba justificada corren el riesgo de presentar reacciones transfusionales. Además, muestra que 1 de cada 3 que fueron transfundidos sin aparente justificación corren el riesgo de presentar reacciones transfusionales agudas. Siendo el valor de RP es 0.79 lo que indica que transfundir sin justificación aumenta en 0.79 veces el riesgo de una reacción transfusional.

**Tabla No. 14:** Relación de las Complicaciones de los Hemocomponentes transfundidos, según la indicación.

	COMPLICADOS							
	PFC	%	PLT	%	CE	%	TOTAL	%
<b>INDICADOS</b>	2	25	3	42	11	73	16	53
<b>NO INDICADOS</b>	6	75	4	57	4	26	14	46
<b>TOTAL</b>	8	100	7	99	15	100	30	100

Fuente: datos tabulados de las boletas de evaluación en programa Excell 2010

En la tabla previa se puede observar que hubo un 42% de pacientes complicados y a quien les fue transfundido Plasma Fresco Congelado, estando no indicada la transfusión, debido a que en su mayoría fue a valores de Tiempo parcial de tromboplastina, sin tomar en cuenta lo referente a las guías de transfusión establecidas para ello.

**Tabla No.15:** Número de Pacientes Transfundidos con **Plaquetas**, según indicación y complicaciones presentadas.

	transfusión de Plaquetas Justificada	%	transfusión de Plaquetas No Justificada	%	%Total	Total
<b>No complicados</b>	13	54.2%	4	16.7%	70.8%	17
<b>Complicados</b>	3	12.5%	4	16.7%	29.2%	7
<b>TOTAL</b>	16	66.7%	8	33.3%	100.0%	24

Fuente: Datos obtenidos de boleta de recolección de datos, procesados en epi info 7.0



En la tabla No 15 se observa la transfusión de Plaquetas la cual estaba justificada en base a Guías de Transfusión la cual genero un total de 16.7% de pacientes que presentaron alguna complicación inmediata a la misma, mientras que en pacientes que recibieron una transfusión de plaquetas aparentemente no justificada se observó que un 16.7% presentaron alguna reacción transfusional aguda. Lo que muestra que para el hemocomponente de Plaquetas no hubo ninguna relación en base a indicación o no de la transfusión respecto a las complicaciones presentadas.

**Tabla No.16 :**

**Estadísticas de la tabla 2 x 2**

	NO JUSTIFICADO PLT (+)	JUSTIFICADO PLT (-)	TOTAL
<b>Complicados (+)</b>	4	3	7
<b>No complicados (+)</b>	4	13	17
<b>Total</b>	8	16	24

**Resultados de Medidas de asociación exacta y Chi cuadrado:**

Valor de P= 0.05

Riesgo en Expuestos: 57.14% Riesgo en No expuestos: 23.53%

Riesgo total: 33.33%

Razón de Prevalencia (RP): 2.42

Odds Ratio 4 (24.98-84.25)

Analizando el resultado de Chi<sup>2</sup> en la tabla No. 14 podemos apreciar que el resultado de P es 0.05 siendo igual a 0.05 lo que indica que lo supuesto "...Al transfundir plaquetas sin justificación genera complicaciones..." es nulo o no se relacionan estas variables. Por lo que se observa en la tabla 16 que es similar el número de Reacciones transfusionales agudas estando justificada o no la transfusión.

Al analizar RP se observa que 1 de cada 2 pacientes que fueron transfundidos justificadamente con Plaquetas corren el riesgo de presentar reacciones transfusionales agudas. Además,

muestra que 1 de cada 2 pacientes que no fueron indicados para ser transfundidos tienen el riesgo de presentar reacciones transfusionales agudas. El valor de RP es de 2.42 lo que indica que transfundir plaquetas sin justificación, incrementa el riesgo más de 2 veces de presentar una reacción transfusional aguda.

**Tabla No. 17** Número de Pacientes Transfundidos con **PFC**, según indicación y complicaciones presentadas.

	Transfusión de PFC Justificado	%	Transfusión de PFC No Justificado	%	%Total	TOTAL
No complicado	16	44.4%	12	33.3%	77.8%	28
Complicado	2	5.6%	6	16.7%	22.2%	8
<b>TOTAL</b>	<b>18</b>	<b>50.0%</b>	<b>18</b>	<b>50.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>36</b>

Fuente: Datos obtenidos de boleta de recolección de datos, procesados en epi info 7.0

En la tabla No 17 se observa la transfusión de PFC la cual estaba justificada en base a Guías de Transfusión la cual genero un total de 5.6% de pacientes que presentaron alguna complicación inmediata a la misma, mientras que en pacientes que recibieron una transfusión de aparentemente no justificada se observó que un 16.7% presentaron alguna reacción transfusional aguda. Lo que muestra que para el hemocomponente de PFC si hubo relación en base a indicación o no de la transfusión respecto a las complicaciones presentadas.

**Tabla No. 18** Estadísticas de la tabla 2 x 2

	COMPLICACIONES		TOTAL
	(+)	(-)	
TRANSFUSION DE PFC NO JUSTIFICADO (+)	6	2	8
TRANSFUSION DE PFC JUSTIFICADO (-)	12	16	28
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>36</b>

### Resultados de Medidas de asociación exacta y Chi cuadrado:

Valor de P= 0.05

Riesgo en Expuestos: 75% Riesgo en No expuestos: 42.86%

Riesgo total: 50%

Razón de Prevalencia (RP): 1.75

Odds Ratio 3.85 (0.68-31.92)

Analizando el resultado de Chi<sup>2</sup> en la tabla No. 14 podemos apreciar que el resultado de P es 0.05 siendo igual a 0.05 lo que indica que lo supuesto "...Al transfundir PFC sin justificación genera complicaciones..." es válido Por lo que se observa en la tabla 18 que es mayor el número de Reacciones transfusionales agudas estando no justificada la transfusión.

Al analizar RP se observa que 1 de cada 4 pacientes que fueron transfundidos justificadamente con PFC corren el riesgo de presentar reacciones transfusionales agudas. Además, muestra que 1 de cada 2 pacientes que no fueron indicados para ser transfundidos tienen el riesgo de presentar reacciones transfusionales agudas. El valor de RP es de 1.75 lo que indica que transfundir Plasma Fresco Congelado sin justificación aumenta en 1.75 el riesgo de presentar una reacción transfusional aguda.

**Tabla No. 19:** Número de Pacientes Transfundidos con **Paquete Globular**, según indicación y complicaciones presentadas.

	Transfusión de Paquete Globular Justificado	%	Transfusión de Paquete Globular No Justificado	%	%Total	TOTAL
No complicado	53	66.3%	12	15.0%	81.3%	65
Complicado	11	13.8%	4	5.0%	18.8%	15
TOTAL	<b>64</b>	<b>80.0%</b>	<b>16</b>	<b>20.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>80</b>

Fuente: Datos obtenidos de boleta de recolección de datos, procesados en epi info 7.0

En la tabla No 19 se observa la transfusión de Células Empacadas la cual estaba justificada en base a Guías de Transfusión la cual genero un total de 13.8% de pacientes que presentaron alguna complicación inmediata a la misma, mientras que en pacientes que recibieron una transfusión de CE aparentemente no justificada se observó que un 5% Presentaron alguna

reacción transfusional aguda. Lo que muestra que para el hemocomponente de CE no hubo relación para presentar alguna reacción transfusional en base a si estuvo o no indicada la misma.

**Estadísticas de la tabla 2 x 2**

TABLA 20

	COMPLICACIONES		TOTAL
	(+)	(-)	
<b>TRANSFUSION DE CE JUSTIFICADO (+)</b>	4	12	16
<b>TRANSFUSION DE CE NO JUSTIFICADO (-)</b>	11	53	64
<b>Total</b>	15	65	80

**Resultados de Medidas de asociación exacta y Chi cuadrado:**

Valor de P= 0.23

Riesgo en Expuestos: 25% Riesgo en No expuestos: 17.19%

Riesgo total: 18.75%

Razón de Prevalencia (RP): 1.45

Odds Ratio 1.59 (.38-5.84)

Analizando el resultado de Chi<sup>2</sup> en la tabla No. 20 podemos apreciar que el resultado de P es 0.23 siendo mayor a 0.05 lo que indica que lo supuesto "...Al transfundir CE sin justificación genera complicaciones..."no es válido Por lo que se observa en la tabla 16 que es mayor el número de Reacciones transfusionales agudas estando justificada la transfusión. Al analizar PR se observa que 1 de cada 2 pacientes que fueron transfundidos justificadamente con CE corren el riesgo de presentar reacciones transfusionales agudas. Además, muestra que 1 de cada 4 pacientes que no fueron indicados para ser transfundidos tienen el riesgo de presentar reacciones transfusionales agudas. Sin embargo, el valor de PR es de 1.45 lo que indica que las complicaciones asociadas a una transfusión de células empacadas no justificadas incrementan el riesgo en 1.45 veces.

**Tabla No. 21:** Relación de Riesgo de Reacciones Transfusionales Agudas según hemocomponente Transfundido.

	CON REACCION (+)	SIN REACCION (-)	TOTAL
<b>CE (+)</b>	15	65	80
<b>PFC (-)</b>	8	28	36
<b>Total</b>	23	93	116

**Resultados de Medidas de asociación exacta y Chi cuadrado:**

Riesgo en Expuestos: 18.75% Riesgo en No expuestos: 22.22%

Riesgo total: 19.83%

Razón de Prevalencia (RP): 0.84

Odds Ratio 0.80 (0.30-2.22)

En la tabla N0.21 se observa que los pacientes que fueron transfundidos con Células Empacadas y Plasma Fresco Congelado 1 de cada 5 tuvieron riesgo de desarrollar alguna Reacción transfusional. Por lo que no se incremento el riesgo de alguna complicación en más de 1 Para un valor de PR de 0.84.

**TABLA No. 22: Estadísticas de la tabla 2 x 2**

	CON REACCION (+)	SIN REACCION (-)	TOTAL
<b>CE (+)</b>	15	65	80
<b>PLT (-)</b>	7	17	17
<b>Total</b>	22	82	82

**Resultados de Medidas de asociación exacta y Chi cuadrado:**

Riesgo en Expuestos: 18.75% Riesgo en No expuestos: 29.17%

Riesgo total: 21.15%

Razón de Prevalencia (RP): 0.64

Odds Ratio 0.56 (0.19-1.69)

En la tabla N0.22 se observa que los pacientes que fueron transfundidos con Células Empacadas y Plasma Fresco Congelado 1 de cada 5 tuvieron riesgo de desarrollar alguna Reacción transfusional. Para un valor de PR de 0.64, no incrementándose el riesgo de alguna reacción transfusional en más de una vez, al transfundir células empacadas y plasma fresco congelado.

**Tabla No. 23** Rango de edad y Reacciones Transfusionales Agudas.

RANGOS_EDADES	REACCIONES		Total
	COMPLICADOS	SIN COMPLICACIONES	
<b>MAYOR DE 3 AÑOS</b>	3	24	27
<b>MENOR DE 3 AÑOS</b>	27	86	113
<b>TOTAL</b>	30	110	140

*Fuente: Datos obtenidos de boleta de recolección de datos, procesados en epi info 7.0*

En la tabla anterior se observa que los niños menores de 3 años representan el 81% de los pacientes estudiados, mientras que el 19% corresponde a los mayores de 3 años, también muestra que los que más tuvieron complicaciones fueron los menores de 3 en base a porcentajes.

**TABLA No. 24: Estadísticas de la tabla 2 x 2**

	CON REACCION (+)	SIN REACCION (-)	TOTAL
<b>≥ 3 AÑOS (+)</b>	3	24	27
<b>&lt; 3 AÑOS</b>	27	86	113
<b>Total</b>	30	110	140

**Resultados de Medidas de asociación exacta y Chi cuadrado:**

Riesgo en Expuestos: 11.11% Riesgo en No expuestos: 23.89%

Riesgo total: 21.43%

Razón de Prevalencia (RP): 0.46

Odds Ratio 0.40 (.08-1.32)

Analizando el resultado de Chi<sup>2</sup> en la tabla No. 20 podemos apreciar que el resultado de P es 0.07 siendo mayor a 0.05 lo que indica que lo supuesto "...Mayor complicación, a menor edad" no es válido a pesar que en el resultado de la tabla 20 muestra que los menores de 3 años fueron los que presentaron mayores complicaciones relacionadas con la transfusión.

Al analizar PR se observa que 1 de cada 9 pacientes mayores de 3 años tiene riesgo de sufrir alguna complicación al ser transfundidos. Además, muestra que 1 de cada 4 pacientes menores a 3 años tiene riesgo de tener alguna complicación al ser transfundidos, lo que indica que los menores a 3 años tienen mayor riesgo a presentar complicaciones, sin embargo, el valor de PR es menor 1, por lo que el riesgo no se incrementó significativamente.

## VI. DISCUSION Y ANALISIS

El empleo terapéutico de los diferentes hemocomponentes es trascendente en numerosas situaciones clínicas; es por tanto un valor de un gran bien insustituible en cuya utilización está muy claro tener presente que pese a la amplia seguridad que se ha logrado subsisten grandes peligros asociados a su uso. La terapia transfusional conlleva entre otros el riesgo de reacciones adversas, desde leves hasta muy graves que incluso pueden provocar la muerte. Para ello existen guías del uso clínico de los hemocomponentes las cuales son claras y precisas, que ayudan a valorar el riesgo y beneficio al momento de tomar la decisión de transfundir.

En el presente trabajo se obtuvo como resultados que de la muestra de 140 pacientes que permanecieron ingresados en las unidades de Cuidados Críticos e Intermedios del Hospital Roosevelt se encontró un 46% curso con algún tipo de complicación, relacionada con una transfusión (ver tabla No. 12) que en base a Guías de Transfusión no estaban indicadas. Sin embargo, en estudios realizados, en unidades de Cuidado intensivo la decisión de transfundir a un paciente puede ser muy difícil, los productos sanguíneos se aportan en circunstancias distintas como en pacientes en estado de shock hipovolémico por hemorragia, con alteraciones de la coagulación y en pacientes con anemia, siendo esta última multifactorial. (25) Entre los pacientes encontrados que no cumplían con los criterios de transfusión y de los cuales se complicaron con alguna reacción transfusional aguda se encontró al Plasma Fresco Congelado como el hemocomponente más frecuente en un total de 6 pacientes. (Ver tabla No. 13)

De las Reacciones transfusionales agudas encontradas la febril no hemolítica fue la más frecuente en un 12.1% en menor frecuencia la alérgica en un 9.2%. En la literatura se describen como las más comunes y se producen en aproximadamente el 1% de las transfusiones, resultando de la presencia de anticuerpos anti leucocitarios tales como la IL-1, IL-8 y TNFa, que se acumulan en la sangre almacenada, la mayoría son auto limitadas y los pacientes pueden o no estar en riesgo de reacciones febriles recurrentes.(25) En el presente estudio el hemocomponente mas asociado a reacción febril no hemolítica fue el Plasma Fresco congelado (ver tabla No. 10) En lo que respecta al número de transfusiones previamente recibidas en este estudio obtuvimos que del total de la muestra de 140 pacientes los que presentaron más de 2 transfusiones fueron más complicados al presentar alguna reacción transfusional aguda en un 16%. Estudios realizados indican que la isoimmunización es el evento en el que la exposición del sistema de defensas ante un antígeno dado lleva a la producción de un anticuerpo, el cual reacciona fuertemente en una futura exposición al mismo antígeno. Este



fenómeno se presenta con mayor frecuencia en personas sometidas a transfusiones repetidas entre 1 y 1.4% por unidad transfundida y lleva a la isoimmunización de un 15-20% en pacientes multitransfundidos.

Dentro de las características clínicas encontradas, se obtuvo que los que requirieron más transfusiones de hemocomponentes fue el grupo etario de los lactantes y niños pequeños, ( ver tabla No.8) la patología más frecuentemente encontrada en este grupo de pacientes fue la neumonía bacteriana cursando con fallo ventilatorio con un 31% ( ver grafica No.3) El grupo sanguíneo más frecuente y asociado a mayores reacciones transfusionales fue el O+ (ver tabla No.9) En la tabla No 14,15 y 16 Se puede evidenciar la aparición de Reacciones Transfusionales Agudas según el hemocomponente transfundido, a la vez realizándose una evaluación si la transfusión era o no indicada según los estándares establecidos por las guías mexicanas del uso clínico de la sangre y hemoderivados; estadísticamente en este estudio los datos obtenidos no fueron significativos según el valor de P.

## VII. CONCLUSIONES

- Los riesgos de presentar alguna Reacción Transfusional Aguda fueron los siguientes:
  - De los transfundidos con Células Empacadas 1 de cada 5 con un PR de 0.8 con un intervalo de confianza del 95% de (0.3-2.2) el cual no es significativo.
  - De los transfundidos con Plaquetas 1 de cada 5 con un PR de 1.4 con un intervalo de confianza del 95% (0.42-4.8) siendo no concluyente.
  - De los transfundidos con Plasma Fresco Congelado 1 de cada 5 con un PR de 0.8 con un intervalo de confianza del 95% de (0.3-2.2) el cual no es significativo.
  - No hubo variación del riesgo de desarrollar alguna Reacción Transfusional Aguda según el hemocomponente transfundido.
  - No existió relación de desarrollar alguna Reacción Transfusional Aguda al transfundir plaquetas cuando no estaba indicada la misma según valor de P en 0.05.
  - Al transfundir plasma fresco congelado sin justificación se incrementó el riesgo de desarrollar una Reacción Transfusional Aguda según valor de P de 0.05 y un OR de 3.85 con un intervalo de confianza del 95% de (0.68-31.9) el cual es concluyente.
  - No existió relación de desarrollar alguna Reacción Transfusional Aguda al transfundir Células empacadas cuando no estaba indicada la misma para un valor de P en 0.23 y un OR de 1 con un intervalo de confianza del 95% de (0.38-5.84) el cual no es significativo.
- En cuanto a las Reacciones Transfusionales Agudas los resultados fueron:
  - Un 78% de los transfundidos con hemocomponentes no tuvo complicaciones.
  - De los pacientes complicados un 12.1% fueron con Reacciones Transfusionales Febril no Hemolítica y un 9.2% Tipo Alérgica.
  - Al relacionar las Reacciones Transfusionales Agudas con los hemocomponentes transfundidos se obtuvo un 5.7% de Reacciones Transfusionales tipo alérgica al transfundir Células Empacadas de igual forma un 5.7% Febriles no hemolítica al transfundir Plasma Fresco Congelado.
  - De las Reacciones Transfusionales tipo alérgico se asociaron en un 3.5% al transfundir plaquetas.

- 1 de cada 4 pacientes con historia previa de más de dos transfusiones tuvo el riesgo de presentar alguna reacción Transfusional Aguda con un PR de 1.24 con incremento en más de 1 vez el riesgo.
- Los menores de 3 años tuvieron mayor riesgo de presentar alguna Reacción Transfusional Aguda para un valor de PR de .46 el cual no fue significativo.
- En cuanto a las características clínicas de los pacientes que presentaron alguna complicación se obtuvo:
  - La neumonía bacteriana se observó en un 31% cursando hasta en un 25% con Ventilación Mecánica.
  - El grupo O+ fue el más frecuente y el que más se asoció a Reacciones Transfusionales Agudas, siendo la Febril no Hemolítica en un 17%.
  - El sexo masculino fue el que mayores reacciones tuvo, con un 29%.

## VIII. RECOMENDACIONES

La sangre constituye un tejido alogénico de vida media corta, lo que conlleva a riesgos inherentes de cualquier tejido trasplantado, por lo que las medidas de seguridad y manejo deben ser extremas, ya que un error puede conducir a la muerte. Cualquier reacción transfusional debe ser reportada lo antes posible y tratada inmediatamente, de allí la importancia de la hemovigilancia estrecha de este procedimiento.

Tomando en cuenta el uso tan extenso de las transfusiones sanguíneas es de extrema relevancia establecer criterios concisos como indicación de transfusiones, protocolos y guías de manejo en caso de la aparición de efectos adversos, así como considerar efectuar nuevos estudios comparativos utilizando estrategias restrictivas en el manejo de hemoderivados y de esta manera demostrar que un menor uso de transfusiones no implica por sí mismo una evolución negativa en los pacientes

## **IX REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

1. Marik PE, Corwin HL lesión pulmonar aguda después de la transfusión: Ampliación de la definición. Crit Care Med. 2008; 36:3080-4.
2. Riesgos graves de transfusión (SHOT). Informes SHOT y resúmenes. [Citado Ene 2009] Disponible en: URL: <http://www.shotuk.org>
3. TROLL. Hemovigilansrapport para 2006. Blodtransfusjonstjenesteni Norge. [Citado Ene 2009] Disponible en: URL: <http://www.hemovigilans.no>.
4. Blodverksamheten i Sverige. [Citado Ene 2009] Disponible en: URL: <http://www.0>. Looney MR lesión pulmonar aguda alter transfusión de sangre producto: son los tiempos cambiantes?. Crit Care Med. 2008; 36:1968-9.Pubmed
5. Vlaar AP, Binnekade JM, Schultz MJ, Juffermans NP, Koopman MM TRALI Prevención: Las damas primero, ¿qué sigue?. Crit Care Med. 2008; 36:3283-43.svls.se/sektioner/tr/Arkiv/.
6. SE Wright, CP Snowden, SC Athey, AA Leaver, JM Clarkson, CE Chapman, et al. Lesión pulmonar aguda después de la ruptura de reparación de aneurisma aórtico abdominal: El efecto de la exclusión de las donaciones de las hembras de la producción de plasma fresco congelado. Crit Care Med. 2008; 36:1796-802
7. Quintana Díaz M., M. Sánchez Casado, Leal Noval SR, A. García de Lorenzo, el Grupo de Trabajo de hemoderivados y Alternativas transfusionales De La SEMICYUC. Resultados de Una Encuesta Nacional Sobre hábito transfusional en unidades de Cuidados Intensivos. Med Intensiva. 2009; 33:8-15
8. Lesión pulmonar aguda producida Por transfusión Añón, JM; García de Lorenzo, A., Quintana, M. ; González, E. ; Bruscas, MJ Publicado en Med Intensiva.2010; 34 (02) :139-49 - vol.34 núm 02.
9. Rivero Jiménez RA. Transmisión de infecciones virales por la transfusión de sangre. Revista cubana de Hematol Inmunol Hemoter [serie en Internet]. 2006 [Citado 26 ene 2009] ,22(2): [aprox. 34 p.]
10. Rivero Jiménez RA. Transmisión de infecciones bacterianas y parasitarias por transfusión de sangre componentes. Revista Cubana de Hematol Inmunol Hemoter. [Serie en Internet] 2008;24(1):[aprox. 16 p.]

11 Reacción transfusional Huntley, Ann Publicado en Nursing.2009; 27(08) :7 - vol.27 núm. 08  
Mora A. "El error humano en la transfusión sanguínea se encuentra en un 50% de los incidentes críticos mientras que la otra mitad se debe a problemas técnicos u organizativos del sistema"  
¿Es necesaria la automatización en la medicina transfusional?[Publicado en Internet].Tribuna Profesional 23 Mar 2009.[Citado 22 Mar 2010]. Disponible:  
<http://www.proyectonets.org/pdftemp/mjrb5o55ig5fbu45pedryuv5.pdf>

12-Arantes da Silva M, Vasconcelos Torres G, Fernandes Costa I, Siqueira Pessoa R, da Silva Medeiros R, Almeida de Oliveira A. Professional health assistance a head to transfusión reactions in a university hospital. Enfer UFPE 2010;4. [Publicado en Internet: DOAJ 28-33]. Disponible:  
<http://www.doaj.org/doaj?func=searchArticles&q1=reaction&f1=all&b1=and&q2=transfusion&f2=all>

13. De La Vega Elena CD, Hellberg A, Pivetta M, et al. Molecular bases and clinical importance of the exceptional phenotypes of blood group p and Pk. Rev. Cubana Hematol Inmunol Hemoter 2008; 24: 2.

14. García-Erce JA, Muñoz M, Pereira, Soria B, Guillén M, Solano VM, Giralt M. Evolución de la donación y transfusión de componentes sanguíneos en España (1997-2006):

15. Vamvakas EC, Blajchman MA. Transfusion-related mortality: the ongoing risks of allogeneic blood transfusion and the available strategies for their prevention. Blood. 2009; 113:3406-17.

16. Izuel Rami M, García Erce JA, Gómez-Barrera M, Cuenca Espiérrez J, Abad Sazatornil R, Rabanaque Hernández MJ. [Relationship between allogeneic blood transfusion, iron deficiency and nosocomial infection in patients with hip fracture] Med Clin (Barc). 2008; 131:647-52.

17. Laperche S, Worms B, Pillonel J for the European Network of Transfusion Medicine Societies and the Steering Committee of the Epidemiological Surveillance of Blood Donors in France. Blood safety strategies for human T-cell lymphotropic virus in Europe. Vox Sang. 2009; 96:104-10.

18.Servant-Delmas A, Laperche S, Mercier M, Elghouzzi MH, Lionnet F, Stankovic K, et al. Human parvovirus 4 in recipients of cellular products and in blood donors: epidemiologic similarity with B19 parvovirus. Transfusion. 2009; 49:1771-3.

19. Lange MM, van Hilten JA, van de Watering LM, Bijnen BA, Roumen RM, Putter H, Brand A, van de Velde CJ; cooperative clinical investigators of the Cancer Recurrence And Blood Transfusion (CRAB) study and the Transfusion Associated Complications = Transfusion Induced Complications? (TACTIC) study. Leucocyte depletion of perioperative blood transfusion does not affect long-term survival and recurrence in patients with gastrointestinal cancer. *Br J Surg* 2009; 96:734-40.
20. Marik P.E., Corwin H.L. Efficacy of red blood cell transfusion in the critically ill: a systematic review of the literature. *Crit Care Med.* 2008; 36:1-8. Liembruno G., Bennardello F., Lattanzio A., Piccoli P., Rossetti G. Recommendations for the transfusion of red blood cells. *Blood Transfused.* 2009; 7:49-64.
21. Vamvakas E.C., Blajchman M.A. Transfusion-related mortality: the ongoing risks of allogeneic blood transfusion and the available strategies for their prevention. *Blood.* 2009; 113:3406-17.
22. Orwin HL, Shorr AF sangre transfusión de glóbulos rojos en el paciente crítico: ¿cuándo es el momento de decir basta? *Crit Care Med.* 2009; 37:2114-6
23. Marik PE, Corwin HL eficacia de la transfusión de glóbulos rojos en el paciente crítico: una revisión sistemática de la literatura. *Crit Care Med.* 2008; 36:1-8.
24. Hourfar MK, Jork C, Schottstedt V, Weber-Schehl M, Brixner V, Busch MP experiencia del alemán de servicios de la Cruz Roja de los donantes de sangre con pruebas de ácido nucleico: resultados de pruebas con más de 30 millones de donaciones de sangre para el virus de inmunodeficiencia humana-1, virus de hepatitis C y el virus de la hepatitis B. *Transfusión.* 2008; 48:1558-66.
25. Mir Villamayor R, Bogado Gómez N Jiménez Samudio A Mattio Areco I Weber Eiher E Guía para uso apropiado de componentes sanguíneos en pacientes pediátricos. Consenso Sociedad Paraguaya de Pediatría. Vo. 34 N01; 2007; 61-62
26. Santiago R. Leal-Noval, Esteban Fernández, Victoria Arellano, et all. Efectos adversos de la Transfusión de Sangre conservada. Que hay de verdad y que se puede hacer?. Servicio de Cuidados Críticos y Urgencias. Hospital Universitario Virgen del Recio. Sevilla 2011

# ANEXOS





**BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS**

NOMBRE DEL PACIENTE: \_\_\_\_\_

DIAGNOSTICO: \_\_\_\_\_

EDAD: \_\_\_\_\_ TALLA \_\_\_\_\_ SERVICIO: \_\_\_\_\_

FECHA Y HORA DE LA TRANSFUSION: \_\_\_\_\_

HEMOCOMPONENTE TRANSFUNDIDO:

CE \_\_\_\_\_ PFC \_\_\_\_\_ PLT \_\_\_\_\_ CRIOPRECIPITADOS \_\_\_\_\_

NUMERO DE TRANSFUSIONES RECIBIDAS \_\_\_\_\_ HISTORIA PREVIA DE TRANSFUSIONES \_\_\_\_\_

**SIGNOS VITALES**

	PRETRANSFUSION		POSTTRANSFUSION					
	15 MIN	30 MIN	15 MIN	30 MIN	45 MIN	60MIN	2 HORAS	48 HORAS
TEMPERATURA								
RECUENCIA CARDIACA								
FRECUENCIA RESPIRATORIA								
PRESION ARTERIAL								
SATURACION DE OXIGEN								

**SIGNOS Y SINTOMAS**

URTICARIA \_\_\_\_\_ ERITEMA \_\_\_\_\_ ANAFILAXIA \_\_\_\_\_ EQUIMOSIS \_\_\_\_\_

PETEQUIAS \_\_\_\_\_ EQUIMOSIS \_\_\_\_\_ VOMITOS \_\_\_\_\_ ANURIA \_\_\_\_\_

PRURITO \_\_\_\_\_ ICTERICIA \_\_\_\_\_ COLOR DE ORINA \_\_\_\_\_

BRONCOESPASMO \_\_\_\_\_ OLIGURIA \_\_\_\_\_ NAUSEA \_\_\_\_\_



## LABORATORIOS

ESTUDIOS DE LABORATORIO	PRETRANSFUSION	POSTRANSFUSION	6 HORAS	12HORAS	24 HORAS
CREATININA					
BUN					
BILIS TOTALES					
BILIS DIRECTA					
BILIS INDIRECTA					
HEMOGLOBINA					
HEMATOCRITO					
PLAQUETAS					
WBC					
TP					
TPT					
INR					
RX TORAX					
FROTE PERIFERICO					
GRUPO Y RH					
P. COOMBS DIRECTA					
P. COOMBS INDIRECTA					
SATURACION VENOSA					

## **PERMISO DEL AUTOR PARA COPIAR EL TRABAJO**

El autor concede permiso para reproducir total o parcialmente y por cualquier medio la tesis titulada "ANALISIS DE LAS INDICACIONES DE TRANSFUSION Y EFECTOS ADVERSOS EN UNIDADES DE CUIDADOS CRITICOS PEDIATRICOS" 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.