



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
CENTRO MÉDICO NACIONAL "LA RAZA"

UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD (UMAE)
DR. GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA (GGG).
SERVICIO DE NEONATOLOGÍA

USO DE COMPONENTES SANGUÍNEOS
EN UNA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS NEONATALES

TESIS DE POSGRADO

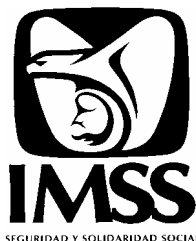
PARA OBTENER EL TÍTULO DE
ESPECIALISTA EN
NEONATOLOGIA

PRESENTA

DR. EZEQUIEL ROMERO HERNANDEZ

ASESOR DE TESIS

DR CARLOS ANTONIO TAPIA ROMBO
MATRÍCULA 5126584



MÉXICO, D.F.

2007



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Dr. Jorge Enrique Mena Brito Trejo

Jefe de la División de Pediatría de la
Unidad Médica de Alta Especialidad
Dr. Gaudencio González Garza
Centro Medico Nacional "La Raza"

Dr. José Luis Matamoros Tapia

Director de la División de Educación e Investigación Médica
de la Unidad Médica de Alta Especialidad
Dr. Gaudencio González Garza
Centro Medico Nacional "La Raza"

Dr. Carlos Antonio Tapia Rombo

Asesor de Tesis
Profesor Titular del Curso de Especialización en Neonatología
de la Unidad Médica de Alta Especialidad
Dr. Gaudencio González Garza
Centro Medico Nacional "La Raza"

Agradecimientos

A mi esposa

Rocio

y a nuestro hijo

Damian

por su amor y comprensión

INDICE

TITULO.....

REUMEN.....

INTRODUCCION.....

MATERIAL Y METODOS.....

RESULTADOS.....

DISCUSIÓN.....

BIBLIOGRAFIA.....

“USO DE COMPONENTES SANGUÍNEOS EN UNA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS NEONATALES”

RESUMEN

Antecedentes.- La transfusión en neonatología es un procedimiento que se utiliza con frecuencia y que requiere tener un conocimiento exacto de un gran número de factores que son característicos y a menudo específicos de cada una de las etapas del desarrollo del recién nacido (RN), debe de ser indicada de forma sensata, específica y precisa con apego a criterios establecidos, para evitar o reducir la exposición de los pacientes a los riesgos inmediatos o mediatos que implican este procedimiento y evitar el empleo injustificado de componentes sanguíneos lo que se traduce en un menor costo para el paciente y la institución.

Objetivos.- 1. Determinar la frecuencia del uso de componentes sanguíneos en RN en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN), de la Unidad Médica de Alta Especialidad (UMAE), Hospital General Centro Médico Nacional (HGCMN) “La Raza”, 2. Determinar las principales indicaciones de uso de la terapia transfusional en la UCIN de la UMAE HGCMN “La Raza” 3. Determinar que tan apegadas están las indicaciones de transfusión de componentes sanguíneos con los lineamientos Internacionales del Comité Británico de Transfusiones 4. Identificar las complicaciones inmediatas secundarias a la transfusión.

Material y Métodos.- Se realizó un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo y transversal. Se integraron al estudio, todos los RN que ingresaron a la UCIN, de la UMAE, HGCMN “La Raza”, en el periodo comprendido de Enero a Junio del 2006, que cumplieron con los criterios de selección que fueron el del ser transfundidos durante su estancia hospitalaria, se excluyeron los que tenían expediente incompleto y no hubo criterios de eliminación.

A todos los RN que cumplieron con los criterios de selección se tomaron las variables al momento de la transfusión: edad gestacional al nacimiento, sexo, peso al nacimiento, edad a su ingreso, días de estancia hospitalaria en el momento de la transfusión, indicación de la transfusión, componente sanguíneo transfundido, dosis por kilo de peso con la que fue transfundido, justificación de la transfusión de acuerdo a los Comité Británico de Transfusiones realizado por la Sociedad Británica de Neonatología; y las complicaciones inmediatas secundarias a la transfusión que se presentaron dentro de las primeras 24hrs de esta.

Para el análisis de los resultados, se empleó la estadística descriptiva tales como promedio, media, moda, mínimo, máximo, rango, desviación estándar, etc. Se usó el programa Excel para la base de datos y el SPSS v. 14 para el análisis de los resultados.

Resultados.- Se estudiaron 125 expedientes de RN, de los cuales 100 fueron transfundidos y en sólo 25 pacientes no se transfundieron, esto indica que un 80% requirió el uso de componentes sanguíneos para su manejo, con promedio de 3.4 ± 4.5 veces por paciente. La edad gestacional al nacimiento tuvo un promedio de 35.7 ± 3.6 semanas. El número de pacientes con menos de 37 SDG fueron 42 y 58 igual o mayores de 37 SDG, se transfundieron un total de 344 ocasiones, en los menores de 37 SDG se transfundieron en 194 ocasiones (56%); y en los iguales o mayores a 37 SDG en 150 ocasiones (44%). En relación al sexo predominó el masculino en una relación aproximadamente 2:1, siendo 65 masculinos y 35 femeninos. El peso al nacimiento tuvo un promedio de 2470.5 ± 876 g. El peso promedio en la primera transfusión fue 2404.5 ± 888.4 g; los menores de 1250g se transfundieron en 115 ocasiones (33%), en los mayores de 1250g en 229 ocasiones (67%). La edad en días de vida extrauterina a su ingreso a la UCIN de la población estudiada tuvo un promedio de 8 ± 8.8 días; se transfundieron con mayor frecuencia durante su primera semana de estancia hospitalaria con un 75%, con un promedio de 5.5 ± 6.5 días. Las principales indicaciones de la transfusión fueron la anemia, alteraciones hemorrágicas por trastornos en los tiempos de coagulación y/o por plaquetopenia, y por último en forma profiláctica por plaquetopenia. Del total de las transfusiones se utilizó el paquete globular (PG) en un 63%, plasma fresco congelado (PFC) en el 21% y en un 16% para concentrados plaquetarios (CP), en ningún paciente se utilizó sangre total, ni crioprecipitados . La dosis por kilo de peso al momento de la transfusión en ml, tuvo para el PG un promedio de 10.6 ± 5 ml, el PFC un promedio de 12.5 ± 2.5 ml, y para CP fue de 12.1 ± 2.5 ml. De acuerdo a las recomendaciones por la Comité Británico de Transfusiones, solo el 68% fueron justificadas y el 32% no; de este grupo, el que mayor se utilizó de forma injustificada fue el PG con un 42%, seguido de PFC con un 15.1% y por ultimo el de CP con un 16.7%. Las complicaciones inmediatas a la transfusión fueron raras, solo en el 1% se presentaron; y solamente secundarias a la uso de PG, dos presentaron rash y uno hiperglicemia.

Conclusiones- El uso de componentes sanguíneos en la UCIN de la UMAE HGCMN “La Raza” es frecuente, las principales indicaciones de transfusión son la anemia, alteraciones hemorrágicas por trastornos en los tiempos de coagulación y/o por plaquetopenia, y por último en forma profiláctica por plaquetopenia. Hay una alta frecuencia de su uso injustificado. Se debe de transfundir con guías diseñadas para RN por Sociedades de Neonatología, al ser específicas para el grupo de edad gestacional, días de vida extrauterina, estados de morbilidad que presentan en su estancia hospitalaria, a la dosis recomendada, como las sugeridas por el Comité Británico de Transfusiones, ya que los volúmenes sanguíneos indicados son seguros, disminuyendo el número de transfusiones, reduciendo los riesgos inmediatos, mediatos y tardíos que exponen al paciente, posterior al usar este procedimiento.

INTRODUCCIÓN

La transfusión sanguínea y el concepto de sangre han cambiado constantemente. Su uso se inició mucho tiempo antes de tener un conocimiento claro de su composición y utilidad, existen referencias desde la antigüedad que suponían de posibilidades terapéuticas.^{1,2}

La transfusión en neonatología es un procedimiento para el cual se necesita tener un conocimiento exacto de un gran número de factores que son característicos y a menudo específicos de cada etapa del desarrollo del recién nacido (RN), como cambios producidos en el sistema hematopoyético, la transformación de hemoglobina fetal (Hb F) a la adulta (Hb A), el descenso gradual de los niveles de la hemoglobina (Hb), disminución de los niveles de eritropoyetina, y una vida media menor de la Hb, hacen que el RN y sobre todo el prematuro (RNP) sea más susceptible de presentar anemia, pudiéndose considerar fisiológica al no asociarse con ninguna enfermedad subyacente, es autolimitada y bien tolerada, cuando llegan a presentar síntomas tienen a ocurrir a concentraciones de Hb por debajo 7-8 g /dl, que generalmente son inespecíficos como palidez, letárgica, pobre alimentación, taquipnea, taquicardia y pobre ganancia de peso, mismas que se presentan también en otras patologías de ahí que se requiera de la determinación de Hb para la evaluación de los RN con estas manifestaciones, otro factor que se debe tomar es el volumen sanguíneo y la poca capacidad de adaptación a los cambios de volumen.^{3,4}

Por lo tanto es prudente considerar que la transfusión debe de ser indicada de forma sensata, específica y precisa con apego a los criterios establecidos, administrando sólo el componente que falta, en la cantidad necesaria para corregir la alteración fisiológica, al ritmo adecuado, evaluar el estado cardiopulmonar durante el tiempo de la transfusión para evitar o reducir la exposición de los pacientes a los riesgos inmediatos o mediatos que implican este procedimiento y evitar el empleo injustificado, lo que traduce en un menor costo para el paciente y la institución.^{5,6}

En México la transfusión se encuentra regulada por la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SSA2-1993, para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos.⁷

En la práctica transfusión neonatal hay diferentes criterios entre unas Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) y otras, a pesar de que existen publicaciones intentando clasificar las indicaciones, la eficacia y seguridad de las mismas no están bien definidas, las más utilizadas en nuestro medio son:⁸

Guías de Transfusión de la División de Neonatología de la Universidad de Washington⁹

Para transfundir paquete globular (PG)

- Recién nacido asintomático. No transfundir hasta que el hematocrito sea < 20%; repetir la transfusión, si la unidad de sangre original esta disponible y mantener el hematocrito entre 40 y 50% (si el RN se va a egresar, considerar la transfusión si el hematocrito es < 25%)
- RN enfermos. No transfundir hasta que el hematocrito sea < 30%; repetir la transfusión, si la unidad de sangre original esta disponible, para mantener el hematocrito entre 40 y 45%.
- Síndrome de dificultad respiratoria y oxígeno suplementario o ventilación mecánica intermitente.
- Apnea u oxígeno suplementario, ventilación mecánica intermitente.
- Apnea significativa en episodios > 4 moderados o > graves en 24hrs a pesar de terapia adecuada con metilxantinas
- Taquicardia con frecuencia cardiaca documentada > 180/min en mas de la mitad de las mediciones en un día

El Comité Británico de Transfusiones: ¹⁰

Para transfusión de PG:

Indicaciones:

Asistencia ventilatoria		CPAP			Respiración espontánea	
< 28 días		>28 días	<28 días	>28 días		
FiO ₂ >0.3	FiO ₂ < 0.3				FiO ₂ > 0.21	Ambiente
Hb < 12/dl o PCV < 0.4	Hb < 11g/dl o PCV < 0.35	Hb < 10g/dl o PCV < 0.30	Hb < 10g/dl o PCV < 0.30	Hb < 8g/dl o PCV < 0.25	Hb < 8g/dl o PCV < 0.25	Hb < 7g/dl o PCV < 0.20

CPAP: Presión Continua de la vía aérea; Hb: Hemoglobina, PCV: Volumen Capilar

Dosis: 20 ml/kg/dosis

La transfusión de GR puede considerarse a niveles más altos en neonatos con: hipovolemia (con falta de respuesta a infusión de cristaloides); shock séptico; enterocolitis necrotizante; para preparar para cirugía mayor.

PLASMA FRESCO CONGELADO (PFC):

Indicaciones:

- Coagulación Intravascular Diseminada
- Sangrado dependiente de vitamina K
- Deficiencias hereditarias de factores de coagulación en presencia de sangrado o previo a procedimiento invasivo

Dosis: 10-15 ml/kg/dosis

TRANSFUSIÓN DE CRIOPRECIPITADOS:

Hemofilia A en presencia de sangrado o previo a procedimiento invasivo

Enfermedad de Von Willebrand en presencia de sangrado o previo a procedimiento invasivo

Hipofibrinogenemia o desfibrinogenemia en presencia de sangrado o previo a procedimiento invasivo

Reemplazo en la deficiencia del factor XIII en presencia de sangrado o previo a procedimiento invasivo

Dosis a 10 a 15 ml/kg/dosis

TRANSFUSION DE CONCENTRADOS PLAQUETARIOS (CP):

Indicaciones:

Conteo plaquetario (x10 ⁹ /l)	Neonato sin Hemorragia	Neonato con Hemorragia	Trombocitopenia Autoinmune	Trombocitopenia aloinmune neonatal (probada ó sospechada)
< 30	Considerar transfusión en todos los pacientes	Transfundir	Transfundir si hay sangrado presente o no disponibilidad de IVIG *	Transfundir (con plaquetas compatibles con HPA *) si sangra.
30-49	No transfundir si clínicamente estable	Transfundir	No transfundir si clínicamente estable	Transfundir (con plaquetas compatibles con HPA *) si hay

	Considerar transfusión si: < 1000 g y < 1 semana de edad ; Clínicamente inestable (ej PA fluctuante) ; Tendencia a hemorragia severa previa (ej HIV gr 3-4) ; Hemorragia menor actual (ej petequias, equimosis sitios punción) ; Coagulopatía recurrente; Requerimiento de cirugía ó Exsanguíneotransfusión			sangrado
50-99	No transfundir	Transfundir	No transfundir	Transfundir (con plaquetas compatibles con HPA *) si hay sangrado severo
>99	No transfundir	No transfundir	No transfundir	No transfundir

IVIG: Inmunoglobulina Intravenosa, HPA : Antígeno plaquetario Humano

Dosis: 20 ml/kg/dosis

Instituto Nacional de Perinatología¹¹ sugiere los siguientes lineamientos para pacientes ventilados

Categorías	Descripción	Criterios de Transfusión
Grave	SDR y /o PMVA >8cm H ₂ O, FiO ₂ > 50%	Hto < 40%
Moderada	PMVA 6 a 8 H ₂ O y /o FiO ₂ > 35%, CPAP nasal y por cánula	Hto <35%
Leve	PMVA < 6 cm H ₂ O y/o FiO ₂ 25 a 35% CPAP nasal y por cánula	Hto < 30%

SDR: Síndrome de dificultad respiratoria, PMVA: Presión media de la vía aérea.

Criterios para el prematuro estable

Paciente completamente asintomático:

- Transfundir si el hematocrito es $< 25\%$ y el recuento de reticulocitos es $< 100\ 000$ o $< 4\%$

Transfundir al paciente, si el hematocrito es $< 25\%$ y se acompaña de los siguientes síntomas.

- Requerimiento de $O_2 < 24\%$ o $< \frac{1}{4}$ l/min O_2
- Presencia de episodios de apnea, en número de 10 a 12 episodios en 12 h o 2 en 24 h que requieren presión positiva, sin alguna otra causa coexistente y sin respuesta a las metilxantinas.
- Taquicardia ($< 170-180$ x min) o taquipnea ($70-80$ x min) persistiendo por 24h, si asociarse a otras causas.
- Falta de aumento de peso (< 10 g/día) por cuatro días a pesar de recibir un aporte calórico > 120 kcal/kg/día

Transfundir al paciente si tiene un hematocrito $< 30\%$ y va a ser intervenido quirúrgicamente

Pacientes con padecimientos cardiacos congénitos.

- Hematocrito $< 40\%$ o previa valoración conjunta neonatólogo y cardiólogo
- En defectos ventriculares con cortocircuito de izquierda a derecha, hematocrito 45 a 55%

Nota: si un paciente asintomático esta listo para darse de alta, valorar la transfusión previa a su egreso

Manno¹² calcula que el 80% de los neonatos de bajo peso al nacer reciben al menos una transfusión durante el curso de su estancia hospitalaria y el promedio de trasfusiones en prematuros es de 8 a 10 en este lapso, Sacher y Cols¹³ encontraron que se requieren de 2 a 18 donadores para realizar las trasfusiones de RN durante su hospitalización. Blanchette y cols.¹⁴ reportan que la mayoría de las trasfusiones en prematuros menores de 4 meses se hacen para reponer la sangre extraída para exámenes de laboratorio y para tratar problemas derivados de la declinación fisiológica de la hemoglobina. Manno¹² mencionaba que la transfusión para reponer las perdidas por flebotomía es la indicación de la vasta mayoría de trasfusiones de pequeños volúmenes en neonatos. Kling¹⁵ en un estudio comparativo concluye que los factores de riesgo para recibir una transfusión en el periodo neonatal son la prematurez, bajo peso al nacimiento y exceso en extracciones sanguíneas durante la primera semana de vida. Lopez Candiani y cols.⁴ en un estudio realizado en México en Instituto Nacional de Pediatría en RN críticamente enfermos, reportó que los principales factores asociados a la transfusión fueron la estancia hospitalaria prolongada y el número de extracción sanguínea, el principal producto transfundido fue el PG. En otro estudio Saldaña y cols⁵ en un hospital privado, para niños, el hemoderivado mas utilizado fue también el PG con un 47%, seguido por PFC con un 32%, CP con un 12%, sangre total con un 7% y criocepitados con un 2%; las indicaciones inadecuadas fue sangre total en primer lugar con 42%, PFC en el segundo lugar con un 26%, el tercer lugar

fue para los CP con un 9.5% y en el último lugar PG con un 6.2%. Es bastante conocido que extracción de muestras sanguíneas tiene un fuerte impacto para la aparición de la anemia, e incluso estos estudios se pueden comparar en estudios de adultos como el publicado por Carrillo y cols.¹⁶ donde reportan caída de hemoglobina de 2.25grs/100ml en promedio, con un volumen de extracción por día 65.6 a 66.6 ml. A. Ruiz y cols.¹⁷ en un estudio publicado sobre la hepatitis postranfusión en neonatos en una UCIN reportaron que las transfusiones son seguras para la mayoría de los virus hepatotropos, pero es posible la transmisión de los subtipos G y TT. Rodríguez y cols.¹⁸ reportan una prevalencia de 5.6 en Yucatán como riesgo para adquirir la enfermedad de Chagas secundario a una transfusión. Pillonel y cols.¹⁹ concluyen que actualmente el riesgo de transmisión de infecciones virales es bajo, sin embargo está vinculado al periodo ventana siendo este 1/1, 779, 000 para una donación VHI positiva, para VHC 1/1, 613, 000 donaciones y VHB 1/171, 000 donaciones, aunque se ha disminuido en el 34%. Lagos y cols.²⁰ confirman una alta frecuencia (89.4%) de requerimientos transfusionales de PG en RN de muy bajo peso al nacer, especialmente en los menores de 1000 g, y una edad gestacional menor a 29 semanas. La patología que mostró una mayor asociación con requerimientos transfusionales fue la bronconeumonía seguida por las hemorragias y la displasia broncopulmonar. Lachance y cols.²¹ al estudiar 12 RNP ; y Bard y cols.²² por otro, con estudio de 14 RNP, demostraron que las transfusiones de sangre deprimen el nivel de eritropoyetina, Frey's²³ analizó los recuentos de reticulocitos pre y postransfusiones de 18 RNP y demostró una disminución marginal de los recuentos de reticulocitos 48 horas después de una transfusión de sangre, pero no fue demostrada una disminución significativa hasta una semana después haber sido transfundidos, con una recuperación a la segunda semana. Schwarz y cols.²⁴ reportaron resultados similares al estudiar a 39 RN con disminución de los niveles de eritropoyetina después de una semana de transfundidos, recuperando los niveles de eritropoyetina después de la segunda semana de transfusión. Varios autores han estudiado factores predictores de necesidad de transfusiones múltiples, entre ellos el Dr. Zuppa y cols.²⁵ demostraron que RN de menos de 30 semanas de gestación, con un peso menor a 1000g al nacimiento, y con patología neonatal severa y que fueron transfundidos en las primeras semanas de vida, necesitaron más transfusiones de componentes sanguíneos. Brown y cols.²⁶ mostraron que el mejor predictor de la necesidad de más de 2 transfusiones de sangre después de la segunda semana de vida fue la edad gestacional menor de 30 semanas.

La justificación del presente estudio se debe a que la transfusión es un procedimiento frecuentemente utilizado en la práctica médica, sobre todo en las áreas de terapias intensivas, y más comúnmente en la UCIN, que hace en ocasiones se utilice en forma inapropiada, el conocer la frecuencia, las principales indicaciones de su uso, verificar su justificación e identificar las complicaciones que se presentan secundarias a este procedimiento, permitirá buscar alternativas que disminuyan el uso de componentes sanguíneos, reduciendo los

riesgos inmediatos, mediatos y tardíos que se exponen a los pacientes, posterior al usar este procedimiento.

Los objetivos de este estudio fueron determinar la frecuencia del uso de componentes sanguíneos en los RN ingresados en la UCIN, de la UMAE, HGCMN “La Raza”; determinar las principales indicaciones de uso de la terapia transfusional en la UCIN, de la UMAE, HGCMN “La Raza”; determinar que tan apegadas están las indicaciones de transfusión de componentes sanguíneos con los lineamientos Internacionales del Comité Británico de Transfusiones que es la que mas se ajusta nuestro tipo de pacientes que se encuentran en la UCIN, e identificar las complicaciones inmediatas secundarias a este procedimiento.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo y transversal, para ello se integraron al estudio, todos los RN que ingresaron a la UCIN, de la UMAE, HGCMN "La Raza", en el periodo comprendido de Enero a Junio del 2006, que cumplieron con los criterios de selección:

Criterios de Inclusión:

Todos los RN ingresados que fueron transfundidos durante su estancia en la UCIN, de la UMAE, HGCMN "La Raza"

Criterios de no inclusión:

Pacientes con expedientes incompletos.

Criterios de eliminación:

Ninguno

A todos los RN que cumplieron con los criterios de selección se tomaran las variables al momento de la transfusión: edad gestacional al nacimiento (SEG), sexo, peso al nacimiento, edad a su ingreso, días de estancia hospitalaria en el momento de la transfusión, indicación de la transfusión, componente sanguíneo transfundido, dosis por kilo de peso con la que fue transfundido, justificación de la transfusión de acuerdo a los Comité Británico de Transfusiones, complicaciones inmediatas secundarias a la transfusión que se presentaron dentro de las primeras 24hrs de aplicada esta (Cuadro 1).

Metodología:

Por los médicos colaboradores y residente de la subespecialidad se recabaron todos los datos que aparecen en la hoja de recolección datos (Cuadro 1).

Para el análisis de los resultados, se empleó la estadística descriptiva tales como promedio, media, moda, mínimo, máximo, desviación estándar, etc. Se uso el programa Excel para la base de datos y el SPSS v. 14 para el análisis de los resultados

RESULTADOS

Se estudiaron 125 expedientes de RN, de los cuales 100 fueron transfundidos, y sólo 25 no se transfundieron, esto indica que un 80% requirió del uso de componentes sanguíneos para su manejo, con un promedio de 3.44 ± 4.5 veces por paciente, mediana de 2, moda de 1, un mínimo de 1 y un máximo de 23 veces (Figura 1 y Cuadro 2).

La edad gestacional al nacimiento tuvo un promedio de 35.7 ± 3.6 semanas, mediana 37, moda 38, mínimo de 25 y máximo de 40 SDG (Cuadro 2 y 3).

El número de pacientes con menos de 37 SDG fueron 42 pacientes e iguales o mayores de 37 SDG, de 58. Se transfundieron un total de 344 ocasiones, en los menores de 37 SDG se transfundieron en 194 ocasiones (56%), en los iguales o mayores a 37 SDG en 150 ocasiones (44%) (Cuadro 2).

En relación al sexo, predominó el masculino en una relación aproximadamente 2:1, siendo 65 masculinos y 35 femeninos (Figura 2).

El peso al nacimiento de la población estudiada tuvo un promedio de 2470.5 ± 876 g, mediana 2600, moda 2500, mínimo de 750g y máximo 3820g, y el peso en la primera transfusión tuvo un promedio de 2404.5 ± 888.4 g; los menores de 1250g se transfundieron en 115 ocasiones (33%), en los mayores de 1250g en 229 ocasiones (67%) (Cuadro 2 y Figura 3).

La edad en días de vida extrauterina a su ingreso a la UCIN de la población estudiada tuvo un promedio de 8 ± 8.8 días, mediana 5, moda 1, con un mínimo de 1 y un máximo de 50 días de vida. Se transfundió con mayor frecuencia durante la primera semana de estancia hospitalaria que representó un 75%, con un promedio 5.5 ± 6.5 días, mediana de 3, moda de 1, mínimo de 1 y un máximo de 39 días (Cuadro 2 y Figura 4).

Las principales indicaciones de la transfusión fueron anemia, alteraciones hemorrágicas por trastornos en los tiempos de coagulación y/o en el recuento de plaquetas; y por último en forma profiláctica por plaquetopenia.

Del total de las transfusiones se utilizó el PG un 63%, PFC un 21% y un 16% para CP, en ningún paciente se utilizó sangre total, ni crioprecipitados (Cuadro 4).

La dosis por kilo de peso al momento de la transfusión en ml, para el PG tuvo un promedio de 10.6 ± 5 ml, la dosis mínima de 10, máximo de 20, para el PFC con una dosis promedio de 12.5 ± 2.5 ml, una dosis mínima de 10, un máximo de 15 y para el CP con un promedio de 12.5 ± 2.5 ml, una dosis mínima de 10, una máximo de 15 (Cuadro 5).

De acuerdo a las recomendaciones por el Comité Británico de Transfusiones, sólo el 68% fueron justificadas y el 32% no, de este grupo el que mayor se utilizó de forma inapropiada fue PG con un 42%, seguido de PFC con un promedio 15.1% y por ultimo de CP con 16.7% (Figura 5 y Cuadro 6).

Las complicaciones inmediatas a la transfusión fueron raras, solo el 1% las presento; y solamente fueron secundarias a la uso de PG, dos presentaron rash y uno hiperglicemia (Figura 6).

Cuadro 2

Características de la población estudiada	
Características Estudiadas	Valores Obtenidos
Edad Gestacional al nacer	
Media	35.7
Mediana	37
Moda	38
Mínimo	25
Máximo	40
Días de Vida Extrauterina	
Media	8.04
Mediana	5
Moda	1
Mínimo	1
Máximo	50
Peso al Nacer	
Media	2470.50
Mediana	2600.00
Moda	2500
Mínimo	750
Máximo	3820
Numero de Transfusiones	
Media	3.44
Mediana	2.00
Moda	1
Mínimo	1
Máximo	23
Días de Estancia Hospitalaria en la 1era Transfusión	
Media	5.46
Mediana	3.00
Moda	1
Mínimo	1
Máximo	39

Cuadro 3

Distribución de pacientes por edad gestacional

Edad Gestacional	No de pacientes
25	1
26	1
27	1
28	2
29	2
30	6
31	3
32	7
33	0
34	4
35	4
36	11
37	15
38	27
39	5
40	11
Total	100

Cuadro 4

Distribución de los componentes sanguíneos		
Componente sanguíneo	Numero de transfusiones	porcentaje
Paquete globular	217	63%
Plasma fresco congelado	73	21%
Concentrado plaquetario	54	16%
Total no. de transfusiones	344	100%

Cuadro 5

Dosis por kilo de peso de los componentes sanguíneos (ml)				
Componente Sanguíneo	Promedio	Mediana	Máximo	Mínimo
Paquete globular	10.6	15	20	10
Plasma fresco congelado	12.5	12.5	15	10
Concentrado plaquetario	12.1	12.5	15	10

Cuadro 6

Justificación de la transfusión					
	No de Transfusiones	Justificada	Porcentaje	No Justificada	Porcentaje
PG	217	126	58%	91	42%
PFC	73	62	84.90%	11	15.10%
CP	54	45	83.30%	9	16.70%

Figura 1

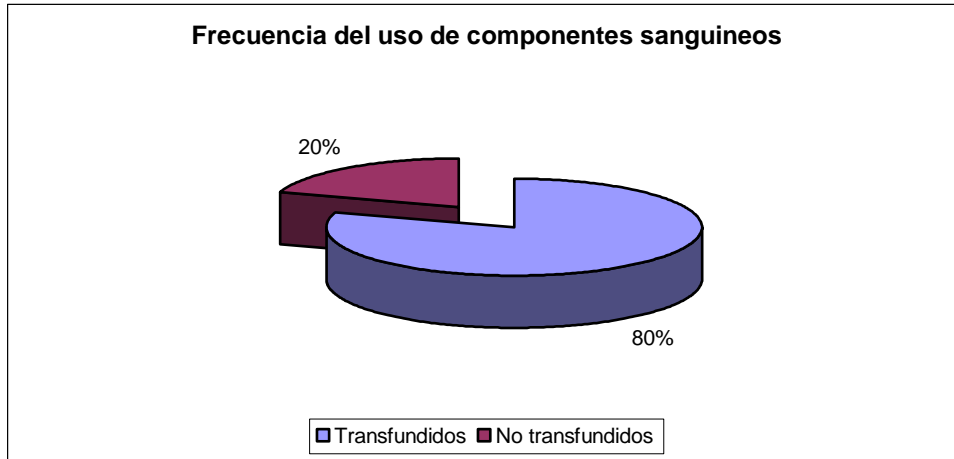


Figura 2

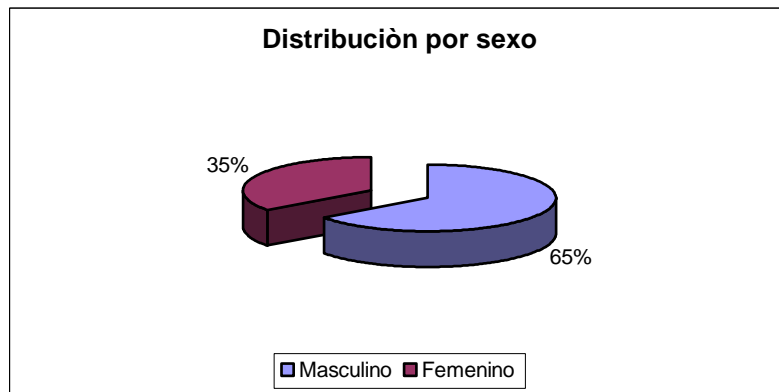


Figura 3

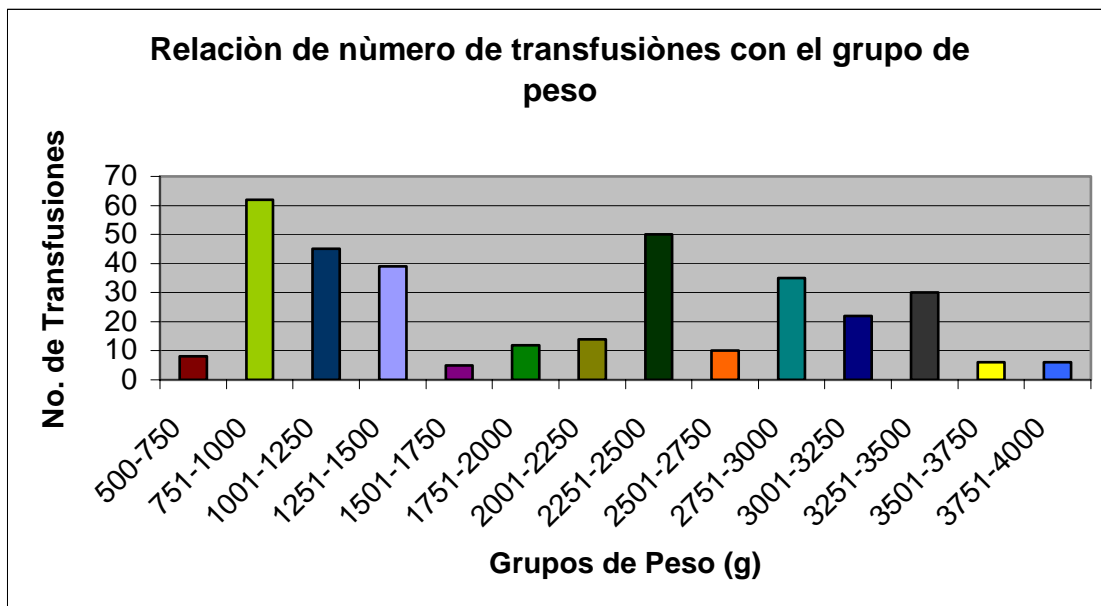


Figura 4

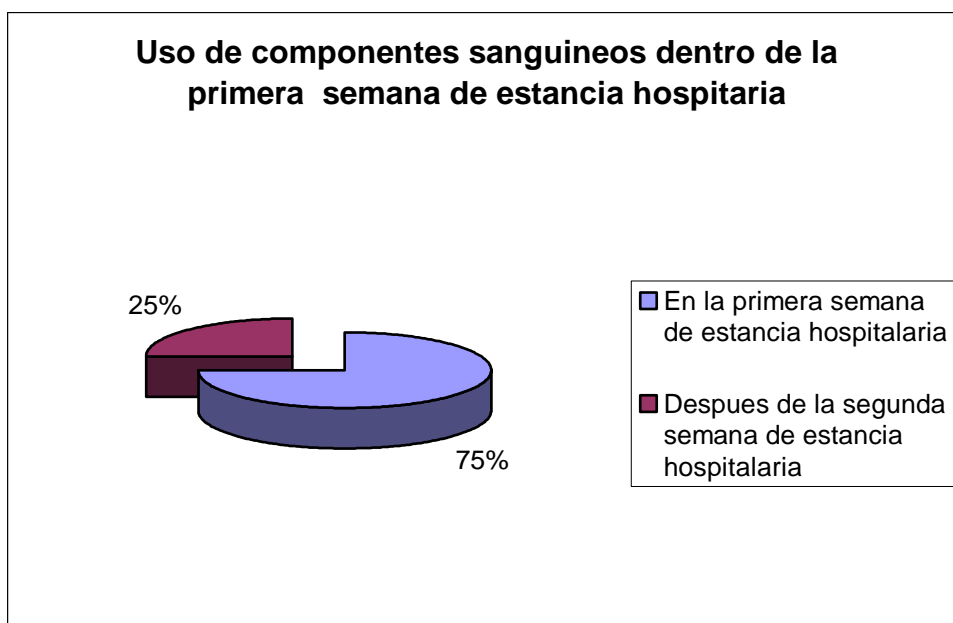


Figura 5

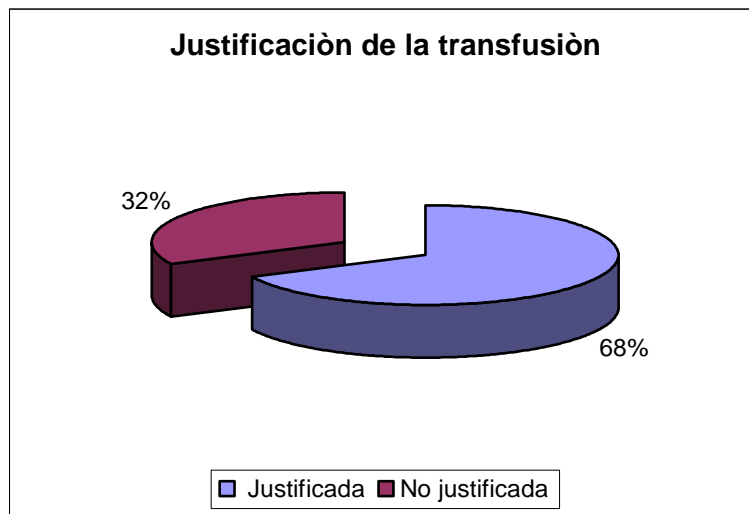
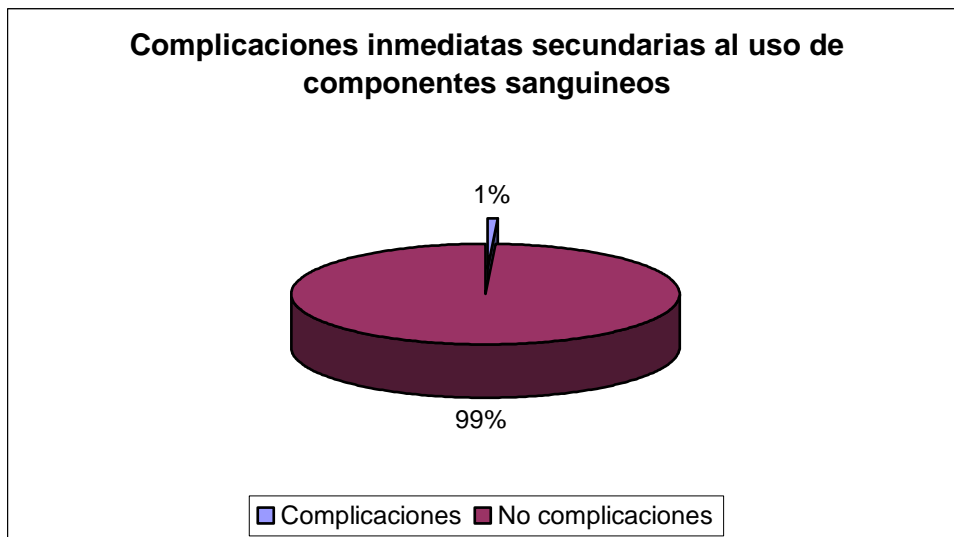


Figura 6



DISCUSIÓN

La transfusión sanguínea y el concepto de sangre han cambiado constantemente, junto a la evolución del hombre. Su uso se inició mucho tiempo antes de tener un conocimiento claro acerca de su composición y utilidad.

La transfusión en neonatología es un procedimiento que se utiliza con frecuencia y que requiere tener un conocimiento exacto de un gran número de factores que son característicos y a menudo específicos de cada una de las etapas del desarrollo del RN, debe de ser indicada de forma sensata, específica y precisa con apego a los criterios establecidos, para evitar o reducir la exposición de los pacientes a los riesgos inmediatos o mediatos que implican este procedimiento y evitar el empleo injustificado de componentes sanguíneos lo que se traduce en un menor costo para el paciente y la institución

El presente estudio se agrega a los ya publicados en poblaciones similares, en cuanto a la alta frecuencia y al número de transfusiones por paciente; tales como los de Manno¹² que reporta que el 80% de los neonatos de bajo peso al nacer reciben al menos una transfusión durante el curso de su estancia hospitalaria y el promedio de transfusiones en el prematuro es de 8 a 10 en este lapso; y el de Lagos y cols²⁰ que reportan una frecuencia también alta del 84.4% con un promedio de 4.1 ocasiones por paciente de 66 pacientes estudiados.

Blanchette y cols¹³, Kling¹⁵, Lagos y cols²⁰ y Zuppa y cols²⁵ concluyeron que uno de los principales factores de riesgo para ser transfundido es ser prematuros, y un menor peso al nacer, conclusión corroborada en nuestro estudio al tener una frecuencia del 56%, pero un dato discrepante es en relación al peso, ya que se transfundió con mas frecuencia los RN con un peso mayor a 1250grs al nacer en el 67%, sin embargo este resultado puede ser influenciado al tener un menor número de pacientes con un peso menor a 1250grs, que mayores a este, además aunado a la mayor sobrevivida que presenta este grupo de pesos en nuestra unidad, y por lo tanto mayores días de estancia hospitalaria requiriendo mayor cantidad de trasfusiones,

En relación al sexo, predominó el masculino en una relación aproximadamente 2:1, esto está íntimamente ligado con la literatura médica al ponerlo como factor de riesgo, para presentar mayor morbi-mortalidad en el periodo neonatal.

Las transfusiones fueron mas frecuentes durante la primera semana de estancia hospitalaria, al igual que lo reportado por Zuppa y cols²⁵, que reportan que la mayoría de la trasfusiones se realizan durante las primeras semanas de estancia hospitalaria, esto es debido a su mayor estado de gravedad que presentan los pacientes a su ingreso, al requerir mayor número de estudios de laboratorio para su control de salud, y conforme incrementa su estancia

hospitalaria se estabilizan, requiriendo menor número de estudios con lo disminuye el uso de componentes sanguíneos.

Las principales indicaciones de la transfusión en nuestro estudio son la anemia, alteraciones hemorrágicas por trastornos en los tiempos de coagulación y/o plaquetopenia; y por último en forma profiláctica por plaquetopenia, se transfunde con más frecuencia el PG, y con menos frecuencia el PFC y CP similar a lo reportado por Saldaña y cols⁵,

La dosis por kilo de peso como las recomendadas por el Comité Británico de Transfusiones¹⁰, para el PG es de 20ml/kg, PFC de 15mg/kg, CP de 20ml/kg, sin embargo en el presente estudio se encontró que el manejo de las dosis fueron menores a las sugeridas por el mencionado comité, esto puede deberse a guías antiguas donde mencionaban que los RN tienen poca capacidad de adaptación a cambios de volumen.

De acuerdo a las recomendaciones por el Comité Británico de Transfusiones¹⁰, solo el 68% fueron justificadas y el 32% no, siendo alta la prevalencia del uso irracional de los componentes sanguíneos en la UCIN de la UMAE "La Raza", debido a que no existe un criterio establecido por los diferentes médicos adscritos al servicio, de este grupo el que mayor se utilizó de forma inapropiada fue PG, seguido del PFC y por último de CP, similar a lo reportado por Saldaña y Cols⁵, aunque con algunas diferencias al reportar que las transfusiones inadecuadas fueron sangre total en primer lugar, seguido de PFC, CP y al último lugar PG.

Se han sugerido otros criterios para indicar transfusión de RN críticamente enfermos²⁸ basándose en la fórmula de Wardrop²⁹, sin embargo esto no se ha estandarizado

Las complicaciones inmediatas a la transfusión de los componentes sanguíneos, son raras, como reporta la literatura internacional debido a lo inmaduro del estado inmunológico en el RN³.

Se concluye que la transfusión de componentes sanguíneos en la UCIN es frecuente, las principales indicaciones de transfusión de componentes sanguíneos son la anemia, alteraciones hemorrágicas por trastornos en los tiempos de coagulación y por plaquetopenia y por último en forma profiláctica por plaquetopenia. Se debe de transfundir con guías diseñadas para RN por Sociedades de Neonatología, al ser específicas para el grupo de edad gestacional, días de vida extrauterina, estados de morbilidad que presentan en su estancia hospitalaria, a la dosis recomendada, como las guías de la Sociedad Británica de Neonatología, ya que los volúmenes sanguíneos manejados son seguros, disminuyendo el número de transfusiones, así como reduciendo a los riesgos inmediatos, mediatos y tardíos que se expone al paciente al usar este tipo de procedimiento.

BIBLIOGRAFÍA

1. López E: Apuntes para la Historia de las Transfusiones Sanguíneas. Rev Cubana Med Gen Integr 1997; 13:405-13
2. Izaguirre A, De Micheli: En Torno a la Historia de las Transfusiones Sanguíneas; Rev Invest Clín 2002; 54:552-8
3. Romero L, Acosta B, Bravo L, Pacheco R: Transfusión en Pediatría; Bol Med Hosp Infant Mex 2002; 59: 223-38
4. López Candiani, Eguigurems Z, Valencia S, Chang Y, Rodríguez W: Factores Asociados a la Transfusión de Sangre en Neonatos Críticamente Enfermos, Rev Mex Pediatr 2003;70:10-3
5. Saldaña C, De la Torre F, Guzmán G, Blas M, Gómez G, Saltigeral S: Transfusión de Componentes Sanguíneos en un Hospital Privado para Niños, Rev Mex Pediatr 2005; 72: 65-9
6. Cob S, Bravo L, Morales R. Alvarez C, Wong C: Parasitosis y Transfusión Sanguínea, Acta Pediatr Mex 1995;16:159-61
7. Secretaria de Salud; Norma Oficial Mexicana NOM-003-SSA2-1993, para la Disposición de Sangre Humana y sus Componentes con fines Terapéuticos, México, 1994
8. Ringer SA, Richardson DK, Sacher RA, Keszler M, Churchill Wh: Variations in Transfusion Practice in Neonatal Intensive Care: Pediatrics 1998; 101: 194-200
9. Strandsjord T: Transfusion Guidelines, University of Washington, Division of Neonatology. NICU-web 1999
10. Murray N, Roberts A. Neonatal Transfusion Practice, Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed 2004;89:101-7
11. Ahued A. Prematurez, Un Enfoque Perinatal, Instituto Nacional de Perinatología 2004; 339-62
12. Manno CS, Friedman DF, Transfusion Therapy in: Spitzer AR: Intensive Care of the Fetus and Neonates Mosby, ST Louis MO;1996:1127-39
13. Sancher RA, Luban NLC, Struss RG, Current Practice and Guidelines for the Transfusion of Cellular Blood Components in the Newbor. Transfus Med Rev 1989;3:39-54
14. Blanchette VS, Hurne HA, Levy GJ, Luban NL, Strauss RG, Guidelines for Auditing Pediatric Blood Transfusion Practiques. Amj Dis Child 1991; 145:787-96
15. Kling PJ. Sullivan TM, Lefwish ME, Roe DJ, Ccore for Neonatal Acute Physiology and Phlebotomy Blood Loss Predict Erythrocyte Transfusion in Premature Infants. Arch Pediatric Adolesc Med 1997;151:27-31
16. Carrillo E, Gargallo H, Duran V, Ramirez H. Impacto de la Extracción Sanguínea en el Paciente Grave, Rev Asoc Mex Med Crit y Ter Int 1998;12:130-5

17. Ruiz E, Salmeron J, Rey M, Torres C, Muñoz P, Ocete E y Luna J. Hepatitis pos Transfusional en Neonatos Encamados en una Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal, *Rev Esp Enferm Dig* 2004; 96:835-46
18. Rodríguez F, Zavala V, Barrera P, Guzmán M, Ramírez S, Álvarez M. Riesgo de Transmisión de la Enfermedad de Chagas por Donantes de Sangre, *Rev Biomed* 1995;6:70-5
19. Pillonel, Saura, Courouce. Despistaje de Marcadores de Infecciones por VIH, VHB y VHC en Donantes de Sangre de Francia y Riesgo Residual de Transmisión de estos Virus por Transfusión de Sangre, *Euro Surveill*1998;3:76-9
20. Lagos K, Hering S, Folatre B, Marin H, Zolezzi R. Transfusión de Glóbulos Rojos en Recién Nacido de Muy Bajo Peso en Hospital Clínico Regional de Valdivia, *Rev Chil Pediatr* 2000;71:1-7
21. Lachance C, Chessex P, Fouron JC, Et Al. Myocardial, Erythropoietic, and Metabolic Adaptations to Anaemia of Prematurity. *J Pediatr.* 1994;125:278–82
22. Bard H, Fouron JC, Chessex P, Et Al. Myocardial, Erythropoietic, and Metabolic Adaptations to Anemia of Prematurity in Infants with Bronchopulmonary Dysplasia. *J Pediatr.* 1998;132: 630–34
23. Frey B: Transfusion in Premature Infants Impairs Production and/or release of Red Blood Cells, White Blood Cells and Platelets. *J Paediatr Child Health.* 2002; 38:265–67
24. Schwarz, Dear, Gill, Newell, Richards. Effects of Transfusion in Anemia of Prematurity, *Pediatric Hematology and Oncology* 2005; 22: 551-9
25. Zuppa A, Mazzotta M, Maragliano G, Et Al. Anaemia of Prematurity: Risk Factors Influencing Red Cell Transfusions. *Minerva Pediatr.* 1995; 47:13–8
26. Brown MS, Berman ER, Luckey D. Prediction of the Need for Transfusion During Anemia of Prematurity. *J Pediatr.* 1990;116:773–778
27. Pallas: Seguimiento del Prematuro < de 1550grs al nacer, España octubre 2001
28. Tapia –Rombo CA, Rodríguez – Jimenez G, Saucedo – Zavala VJ, Alvarez – Vazquez E. Comparison of available oxygen before and after red blood cell transfusión in critically-ill premature newborn infants of 28-36 weeks gestational age, to asses its possible usefulness in clinical practice. *Rev Invest Clin.* 2004; 56 (6): 737-47
29. Wardron CAJ, Holland BM, Veale KEA, Jones JG, Gray OA . Nonphysiological anemia of prematurity. *Arch Dis Child.* 1978; 53:855-60