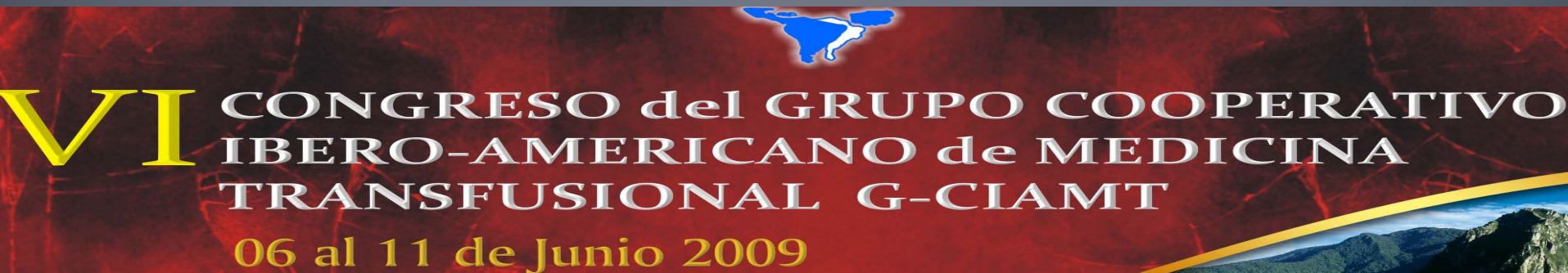


Controversias en el uso de productos sanguíneos en pediatría

Dra. Amalia G Bravo Lindoro
Subdirectora de Servicios Auxiliares de Diagnostico
y Tratamiento
Instituto Nacional de Pediatría




VI

**CONGRESO del GRUPO COOPERATIVO
IBERO-AMERICANO de MEDICINA
TRANSFUSIONAL G-CIAMT**

06 al 11 de Junio 2009

Consideraciones



Particularidades de las diferentes etapas pediátricas



Uso del mejor producto sanguíneo. (tipo de antic, filtración, estudios especiales CMV etc)



Indicaciones aceptadas en la transfusión



Efectos adversos



Particularidades de las
diferentes etapas
pediátricas

Neonatos pretermino son mas vulnerables a los efectos tóxicos de la transfusión (citrato, adenina, manitol etc.)

Susceptibilidad a citomegalovirus
Bajo peso(< 1500 g)

Leucoreducción o uso de sangre CMV-negativa

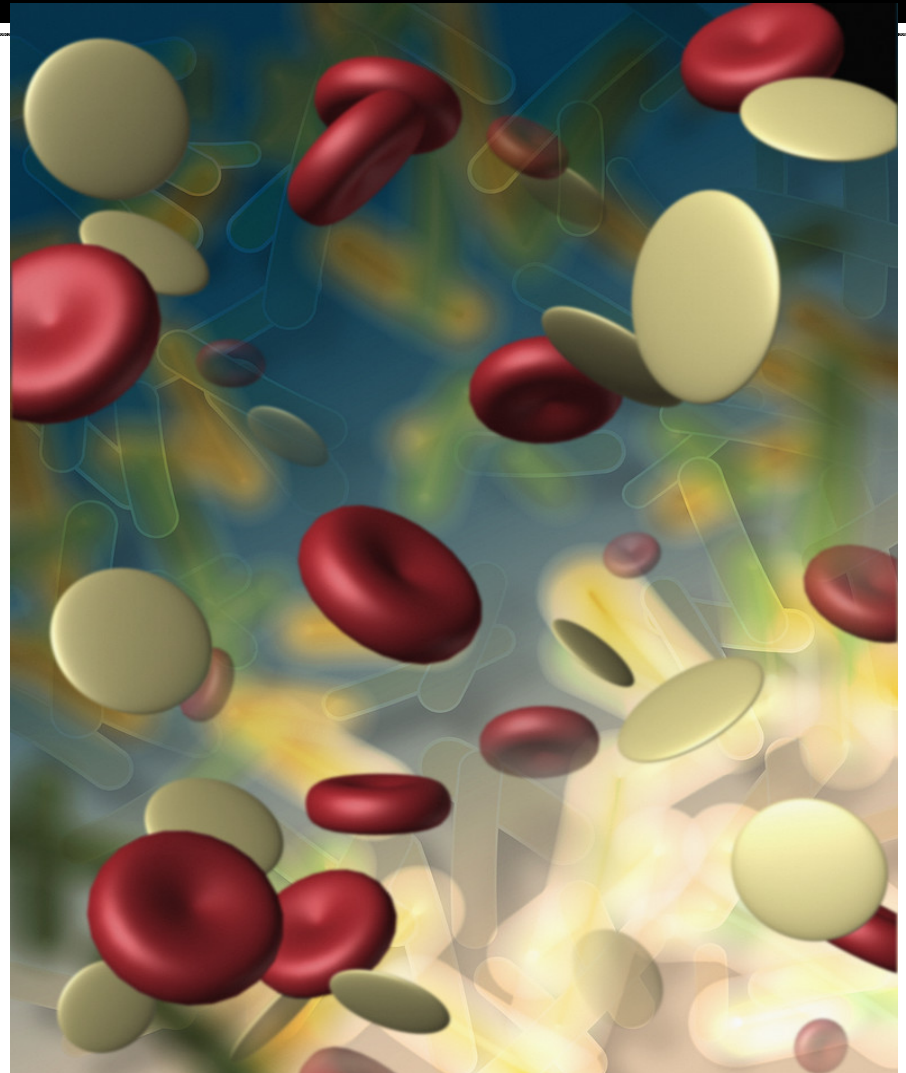
Defectos de inmunidad
Enfermedad injerto contra huésped asociado a transfusión.
Transfusión intrauterina

Volumen sanguíneo

1. Prematuro : 100-120 ml /Kg./ peso
2. Termino : 80 a 100 ml /Kg.
3. Otras edades : 70 a 80 ml /Kg.

Uso el mejor producto sanguíneo

- Potasio
- Plasma y plaquetas incompatibles de donadores O a pacientes A o B



Uso del mejor producto sanguíneo

- Sistemas de bolsas para múltiples transfusiones
- Conector estéril
- CMV .- Leucorreducción. Donadores seronegativos




CARACTERISTICAS DE LA HEMOGLOBINA

Rango normal de concentración de la hemoglobina cambia con la edad:

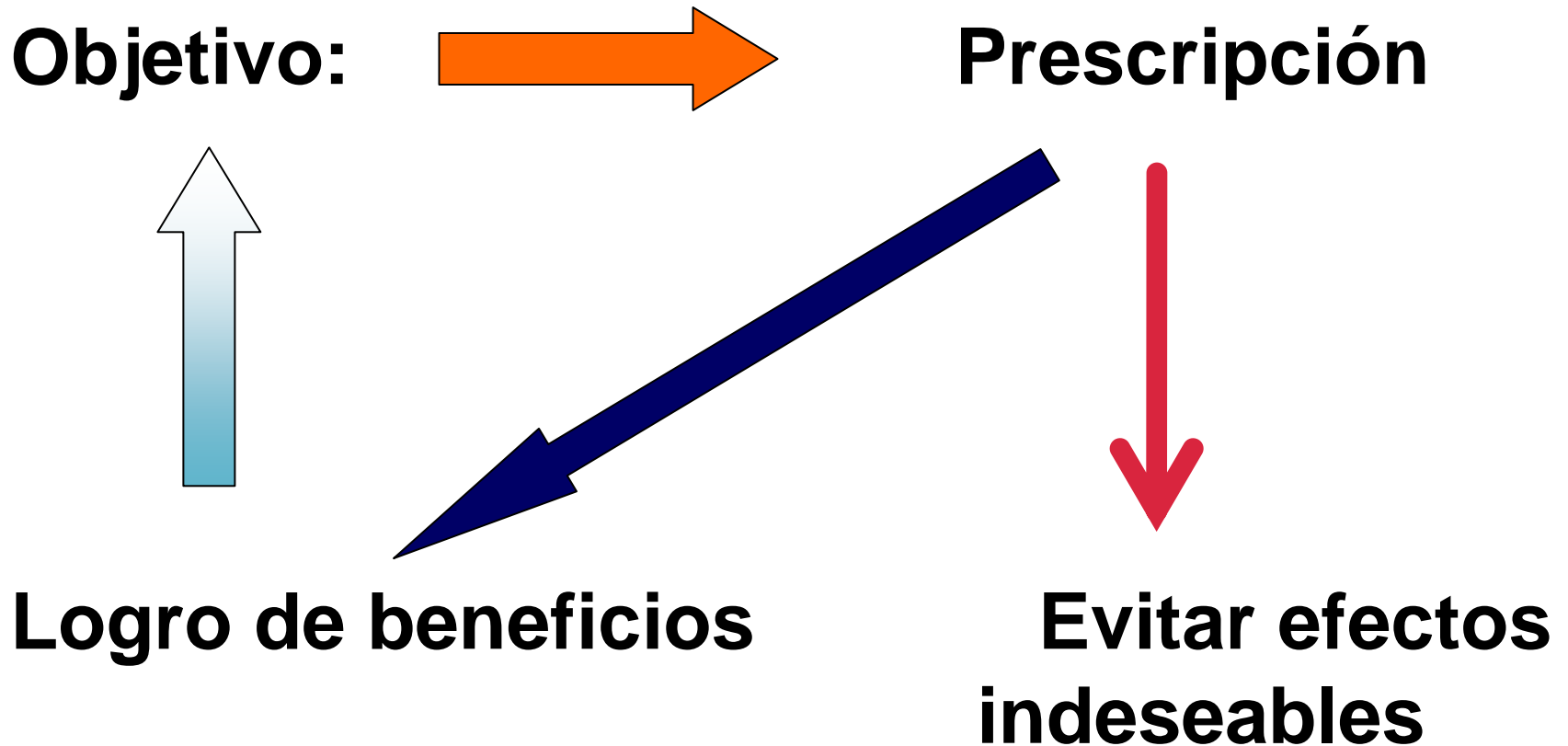
- 18.5 g/dL a 20 g/dL durante la primera semana de la vida
- 11.5 g/dL a 12 g/dL a los 2 meses
- 7 g/dL a 12.0 g/dL a los 12 meses

La capacidad de adaptación del miocardio de los recién nacidos es limitada

La frecuencia cardiaca en los niños en general también es elevada lo cual limita la capacidad para aumentar el volumen minuto

La proporción de HbF en los recién nacidos es mas elevada Por lo que la curva de la saturación del oxígeno por la hemoglobina se desplaza hacia la izquierda y disminuye la deformabilidad de los glóbulos rojos ( viscosidad)

Indicación Transfusional



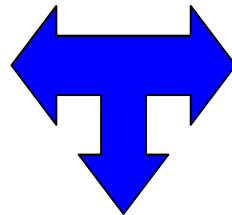
Análisis para transfundir a un paciente

- ¿Hay necesidad real de transfundir ?
- ¿Qué deficiencia presenta el paciente?
- ¿Qué cantidad requiere y con que urgencia?
- EVALUAR LA CONDICION CLINICA DEL PACIENTE

EVALUACION

¿Qué se debe evaluar?

Urgencia



Estable

Edad
Estado clínico previo y actual
Tratamiento
Riesgo-beneficio

- Guías basadas en consensos de opinión mas que en estudios científicos controlados
- Muchos datos se extrapolan de adultos a niños
- Guías basadas en evidencia se limitan por la falta de estudios con adecuada metodología

Recomendaciones para la indicación de CGR en pacientes pediátricos

Guías Nacionales para el uso de sangre

Rev. Asociación Argentina de Hemoterapia e Inmunohematología

Vol XXIII: 3-4 /2007

El uso de CGR es inapropiado cuando la Hb es igual o mayor a 10g/dL a menos que hubiera alguna causa específica que lo justificara, cuya razón debe estar explícitamente definida y documentada.

Grado de Recomendación 1 A

El uso de CGR en pacientes con Hb entre 7-10 g/dL, podría ser apropiado cuando: hay signos, síntomas o evidencia objetiva de incapacidad asociada para satisfacer la demanda tisular de O₂, la que podría ser exacerbada por la anemia.

Grado de Recomendación 1 B

El uso de glóbulos rojos en pacientes asintomáticos es apropiado cuando la Hb es menor a 7g/dL.

Grado de Recomendación 1 C

Recomendaciones para la indicación de CGR en pacientes pediátricos
Guías Nacionales para el uso de sangre
Rev. Asociación Argentina de Hemoterapia e Inmunohematología
Vol XXIII: 3-4 /2007
Soporte transfusional perioperatorio

- Se seguirán las mismas recomendaciones establecidas para la población adulta teniendo en cuenta el siguiente cálculo de la pérdida estimada de sangre.

La cantidad máxima de pérdida de sangre que puede ser tolerada en niños (previo a la administración de CGR) puede calcularse a través de la siguiente fórmula

$$\text{MPS (mL)} = [(\text{Hto i} - \text{Hto f})/\text{Hto m}] \times \text{VE}$$

Donde:

MPS: máxima pérdida de sangre tolerable previo a la administración de CGR

Hto i: hematocrito inicial

Hto f: nivel mínimo Hto tolerable según la edad y las enfermedades subyacentes

Hto m: nivel medio del hematocrito definido como: $(\text{Hto f} + \text{Hto i})/2$

VE: volemia estimada

Recomendaciones para la indicación de CGR en pacientes pediátricos
Guías Nacionales para el uso de sangre
Rev. Asociación Argentina de Hemoterapia e Inmunohematología
Vol XXIII: 3-4 /2007
Recomendaciones para transfusión en neonatos

HEMATOCRITO %	SITUACION CLINICA
≤35 a 40	<p>Ventilación mecánica con requerimiento de una fracción inspirada de oxígeno (FiO₂) mayor a 35% a 40% o con una media de presión de aire mayor a 6a 9cm H₂O</p>
≤ 28% a 30%	<p>Ventilación mecánica con requerimiento de una fracción inspirada de oxígeno (FiO₂) menor a 35% a 40% o con una media de presión de aire menor a 6 a 9 cm H₂O.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Paciente que ha salido de ARM, pero permanece con un alto requerimiento de O₂ suplementario (> 40%) • Paciente sometido a un procedimiento de cirugía mayor • Paciente que presente uno de los siguientes signos de anemia: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Apnea sin causa que la justifique (mas de 12 a 18 episodios por día o 2 episodios/día que requieran ventilación con bolsa y máscara), a pesar del tratamiento con metilxantinas. <input type="checkbox"/> Taquicardia (frecuencia cardíaca > 165 a180/min) o taquipnea (>80 resp /min) sostenida e inexplicable, por más de 24 a 48 horas <input type="checkbox"/> Inexplicable enlentecimiento en la ganancia de peso (< 10g/día en 4 a 7 días a pesar del aporte calórico adecuado) <input type="checkbox"/> Letárgica sin otra causa que la justifique

Recomendaciones para la indicación de CGR en pacientes pediátricos
Guías Nacionales para el uso de sangre
Rev. Asociación Argentina de Hemoterapia e Inmunohematología
Vol XXIII: 3-4 /2007
Recomendaciones para transfusión en neonatos

HEMATOCRITO	%	SITUACION CLINICA
< 20%		Paciente asintomático con un recuento de reticulocitos \leq 100000 μ L Paciente sintomático

Adaptado Herman JA, Manno CS

Concentrado de eritrocitos

- **Dosis de administración.**
Niños:
10-15 mL/Kg. de peso/día
Elevación esperada
2g/ Hb



SANGRE RECONSTITUIDA

- **Sangre reconstituida la unión de CE y plasma**
- **Indicaciones:**

Exsanguineotransfusión

Perdida aguda mayor del 20-25 % de VST

Cirugía cardiovascular

Plasma Fresco Congelado

- **Indicaciones:**
- **Tratar episodios de sangrado y bajo ciertas situaciones (preparación quirúrgica y procedimientos invasivos)**
- **Corrección de deficiencias de un factor de coagulación cuando no existe un factor disponible a través de un concentrado de factor . II,V,VII,IX,X,XI,XII**
- **Revertir efectos de Anticoagulantes orales**
- **CID, PTT YSUH**

Plasma Fresco Congelado

- Indicaciones condicionadas a sangrado:
- Transfusión masiva
- Enfermedad hepática
- Inhibidor de CI esterasa
- Deficiencia a ATIII, Proteína C y S

Plasma Fresco Congelado

- Dosis 10 a 20 ml / kg eleva de 25 a 50% la actividad de los factores
- Descongelar de 30 a 37 grados, proteger con bolsa plástica ,transportar en medios adecuados
- Una vez descongelado transfundir en las siguientes 6 hrs. no recongelar. Vel 10ml/kg
- Filtro estándar

- Crioprecipitado:
- Aporte de fibrinógeno:
niños: 1U/10Kg. De peso, 2/sem. excepto
CID.
FVW. SE CALCULA EN BASE AL
CONTENIDO DE FVIII
FXIII 1UI/10-20Kg, cada 7 días

Transfusión de plaquetas

Neonatos

Considerar en los siguientes riesgos de sangrado :

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none">• < 1000g y < 1 semana de vida• Inestabilidad hemodinámica<ul style="list-style-type: none">• Sangrado previo (HIV)• Sangrado menor• Coagulopatía | <p>< 30 x 10⁹/L</p> |
| <ul style="list-style-type: none">• Cirugía programada o posterior a ET• Sangrado mayor | <p>< 50 X 10⁹/L</p> <p>>100x10⁹/L</p> |

Consenso de expertos en MT

- Concentrado plaquetario
- Indicaciones:
 - Sangrado
 - Postoperados de cirugía cardiovascular
 - Alteraciones funcionales
 - Sangrado con plaquetas menores de 50,000
 - Profilaxis : 5 y 10 mil
- Contraindicadas
PTT, SUH, Hemorragia

Consenso de expertos en MT

- Concentrado plaquetario.
 - Dosis:
 - Neonatos: 10mL/Kg. de peso
 - Niños: 4CP/m²sc por dosis o bien 1 CP por cada 10K de peso
 - Adultos: 5-8 CP por dosis o 1 CP /c 10Kg.
- 3.0X10¹¹ (aféresis)

Consenso de expertos en MT

- **Concentrado plaquetario.**
- **Evaluación de respuesta
administración de plaquetas:**
 - **- Corrección de cuenta plaquetaria.**
 - **Corrección de tiempo de sangrado.**
 - **- Reducción de hemorragia o de la
transfusión de eritrocitos.**

CASO CLINICO No. 1

Paciente masculino de 28 días de VEU

Antecedentes: Madre de 16 años de edad, Gesta II, obtenido por vía vaginal, eutócico, lloró y respiro al nacer. Ingresa al hospital a las 4:00 a.m. por presencia de cuadro de insuficiencia respiratoria moderada, sin necesitar ventilación asistida. Se diagnostico bronconeumonía bilateral clínica y radiológicamente. Biometría hemática: HB 10.7, Hto 33 %, Leucocitos 11 000, Linfocitos 60 %, Monocitos 4 %, Segmentados 19 %, Bandas 1 %.

Plaquetas 240 000.mm³. Se inicia tratamiento con dicloxacilina y amikacina. Medidas de sostén y se indica transfundir concentrado eritrocitario a 10 ml/kg. para elevar cifras a lo “óptimo” 13 g/dl. % de saturación de O₂ 97%

CASO CLINICO No. 1

■ Banco de sangre: Grupo A Rh positivo, prueba cruzada compatible. Se envía concentrado eritrocitario mediante sistema de conexión estéril la fracción solicitada de 30 ml de tres días de extraído el cual es diluido con 10 cc de solución fisiológica para facilitar el paso por el catéter. Se transfunde sin complicaciones. Seis horas después de la transfusión se reporta por parte e la enfermera al cuidado del paciente presencia de hipertensión y ausencia de diuresis. Se da tratamiento con diurético (furosemide) y posterior a esto inicia con hematuria macroscópica.

- ¿Cuáles son las cifras normales de hemoglobina para un paciente de 28 días de VEU?

12.7±1.6

- ¿ Considera en este paciente que la indicación de elevar los niveles de hemoglobina ante el problema pulmonar fue la adecuada?

- ¿Qué grupo de sangre es mas frecuentemente usado para la transfusión del paciente pediátrico hasta los cuatro meses de edad?
 - del mismo Rh del paciente

- ¿Cuáles son los sistemas mas utilizados para el envío de fracciones pediátricas?
 - Fraccionamiento por conexión estéril
 - Uso de bolsas multiples

- ¿Cuáles serían los diagnósticos presuntivos con relación a la complicación transfusional?
 - RHA, de tipo no inmune e inmune

- ¿Qué exámenes de laboratorio solicitaría para corroborar su diagnóstico?
 - Coombs directo, rectification de grupo de bolsa y paciente

CONCLUSIONES

- El banco de sangre realiza la evaluación solicitando nueva muestra del paciente observando hemólisis franca en el tubo, ratifica grupo y Rh, (A pos) realiza la prueba cruzada (compatible) y Coombs directo (negativo). Se rescata el sobrante de la bolsa y se observa hemólisis en ella.
- Se encontró en la campana de flujo laminar donde se había fraccionado el concentrado eritrocitario un frasco de agua bidestilada de 500 ml corroborando que la persona que fraccionó la sangre se había equivocado de frasco y diluyó el concentrado eritrocitario con agua bidestilada creando una hemólisis. El médico que indicó la transfusión y tampoco la enfermera que la aplicó se percataron de la hemólisis. El banco de sangre con todos los hallazgos de laboratorio y el del frasco de agua bidestilada realizó diagnóstico de hemólisis mecánica descartando la de tipo inmune.

CONCLUSIONES

- El paciente se mantuvo hiperhidratado para forzar diuresis con desaparición espontánea de la hemoglobinuria en 24 horas. Mejora su cuadro bronco-neumónico y es egresado del hospital al terminar esquema antimicrobiano. Actualmente el paciente tiene citas periódicas de revisión sin que hasta el momento presente otras manifestaciones y los exámenes de laboratorio de control están en límites normales.
- Aunque es evidente que la reacción adversa a la transfusión sanguínea es secundaria a un error que afortunadamente no trajo otro tipo de consecuencias más severas al paciente y que pudo haber sido evitado con un mayor control del procedimiento en el banco de sangre y con una adecuada inspección del producto por parte del servicio de enfermería, la indicación de la transfusión es sumamente cuestionable, si bien es cierto que el paciente se encontraba ligeramente anémico tomando en cuenta los valores de referencia para la edad los mismos permitían de una manera adecuada ante su patología de base un recambio de oxígeno adecuado sin necesidad de exponerlo a los posibles efectos adversos de la transfusión

Caso clínico 2

- Paciente femenino de 12 años de edad, originaria de Oaxaca con antecedentes de dos transfusiones previas en su lugar de origen por anemia secundaria a sangrado de tubo digestivo alto. Al ingreso al hospital se diagnostica estenosis esofágica por reflujo gastroesofágico, esófago corto adquirido y secundariamente anemia por deficiencia de hierro. Se programa para corrección quirúrgica tres meses después del diagnóstico, realizándose en una primera etapa gastrostomía y piloroplastía sin complicaciones, posteriormente presenta cuadros de melena por lo que se le realizaron dos transfusiones en dos ocasiones para corrección de anemia, sin continuar con tratamiento con hierro oral por intolerancia.
- Acude 2 meses después al INP con nuevo sangrado por tubo digestivo alto y es transfundida, a los 5 días inicia con ictericia y caída de la cifra de Hb de 10 a 6 se solicita CE al BS para nueva transfusión

Caso clínico 2

- Se realizan grupo y Rh (O positivo). Prueba cruzada (incompatible), aloimmunizada contra Diego b, ĉ y E, sin posibilidad de encontrar sangre compatible.
- Cuadro compatible con hemólisis inmune tardía
- Se programa a cirugía para interposición de colon como cirugía electiva. Se solicita sangre total para el transoperatorio.

- **EXPLORACION FISICA**

- Peso 23 Kg Talla 120 cm. Pálida + +. Resto sin alteraciones.

- **LABORATORIO:** Hb 9 g/dl, Hto 27 %, reticulocitos 0.3 %, Anisocitosis +, poiquilocitosis, células en forma de puro e hipocromía +++ . leucocitos 5 700, linfocitos 29 %, monocitos 5%, neutrofílos 64 %, eosinofílos 2 %. Coproparasitoscopico: quistes de *Giardia lamblia*. Bioquímica de hierro corrobora deficiencia.

- 1. ¿ Considera que las transfusiones para corregir una anemia crónica en este paciente estuvieron bien indicadas?
- ¿Cuál es su opinión sobre el uso de sangre total para el transoperatorio?.
- ¿ Sugiere algún tipo de alternativa para que la cirugía se efectúe, mencionado ventajas, desventajas ?

Conclusiones

- La paciente presentaba todos los criterios de anemia por deficiencia de hierro, seguramente multifactorial por sangrado crónico, deficiente ingesta y problemas de absorción (*Giardia lamblia*) a pesar de la intolerancia de la paciente al mismo, esta no es una indicación absoluta para no aplicarlo ya que aunque la vía parenteral puede causar reacciones anafilácticas el beneficio era mucho mayor al riesgo potencial y seguramente aunque los sangrados se presentaran la compensación eritropoyética medular sería suficiente para evitar transfusión.
- Es muy importante tomar en cuenta que la principal causa de anemia en nuestro medio en niños y mujeres es de tipo carencial secundaria a deficiencia de Fe y es necesario hacer una adecuada valoración de la etiología de la anemia antes de indicar el tratamiento con transfusión sanguínea.

Conclusiones

- Definitivamente el uso de sangre total en el transoperatorio es totalmente inoperante y solo la utilización de concentrado eritrocitario en caso de sangrado intraoperatorio es suficiente sin recurrir al plasma a menos que exista un sangrado masivo con un perdida mayor a una volemia .
- La aloinmunización de la paciente con un anticuerpo de una frecuencia tan baja en la población mestiza mexicana obligo al banco a buscar la sangre en su lugar de origen (Oaxaca) donde pudiéramos encontrar individuos libres de este antígeno en su eritrocito ,situación que no fue posible ya que además presentaba aloinmunización al sistema c y E.

Conclusiones

- Se considera buena candidata a procedimiento de Autodonación, sin embargo las cifras de hemoglobina bajas impedían la realización del mismo de primera instancia motivo por el cual se da tratamiento con hierro parenteral con una excelente respuesta a las dos semanas de tratamiento con niveles de Hb de 13 g/dl, realizándose programa de autodonación por depósito previo por tres semanas obteniéndose en cada flebotomía 225 ml. La base de la extracción fue calculada sobre su peso sin pasar del 12 % del volumen corporal total y aportando suplemento con hierro y folato durante todo el proceso.

Conclusiones

- Se realizó la cirugía sin complicaciones con buena evolución
- Aunque en este caso la autotransfusión fue empleada por un riesgo de sangrado importante en el transoperatorio y la incapacidad de obtener sangre homologa las indicaciones en los niños sobretodo en los mayores de 20 kg no difieren grandemente a la de los adultos.
- Sin embargo, los problemas para este tipo de procedimientos están basados en la dificultad para el acceso venoso, la pobre disponibilidad de bolsas con cantidades adecuadas de anticoagulante, la falta de cooperación del niño al momento de la flebotomía así como en muchas ocasiones la falta de apoyo de los padres para estos procedimientos.
- De cualquier manera es imprescindible impulsar este tipo de proyectos por parte de los bancos de sangre en cualquier unidad pediátrica con el fin de disminuir la cantidad de sangre homologa que sea requerida y los posibles efectos colaterales.

Caso Clínico 3

- Femenina de 4 años de edad originaria de Guerrero, sin antecedentes familiares de importancia que presenta aplanamiento de huesos de la cara, hepatoesplenomegalia y cuadros frecuentes de anemia desde el segundo año de vida, acude al hospital donde el servicio de hematología realiza diagnóstico de Beta talasemia severa con niveles de Hb. de 3 g /dl reticulocitos de 30%, leucocitos de 6000, NT 1500. Plaquetas normales. Se inicia tratamiento con concentrado eritrocitario, quelantes de hierro y ácido fólico.
- Durante su evolución se observa que la deformidad de los huesos de la cara se incrementa, además presenta un notable retraso en el crecimiento y desarrollo para la edad, motivo por el cual se maneja con transfusiones periódicas para manejar cifras de Hb. de mínimo 8.5 g/dl, por 6 meses sin embargo, a pesar de que la deformidad de los huesos de la cara no se hace más evidente la presencia de retraso en C y D es manifiesta con un percentil -3 para la edad.

Caso Clínico 3

- Se maneja con transfusiones periódicas prácticamente cada 15 días para mantener niveles de 10 g/dl con buena evolución sostén por 1 año. Posterior a lo cual se continúa tratamiento para continuar con niveles de Hb. entre 8 -9 g / dl, 6 años después se detecta fenómeno de hiperesplenismo (aumento de la necesidad transfusional, leucopenia y trombocitopenia) bazo de 30 cm por DBC, por lo cual es programada para esplenectomía, con desaparición de la leucopenia y trombocitopenia pero continua con requerimientos altos transfusionales cada 2 semanas, la serología de control detecta anticuerpos contra Hepatitis C .

Caso Clínico 3

- 1 ¿Cuáles son sus consideraciones desde el punto de vista transfusional?
- 2.¿ Qué otro tipo de tratamientos podrían ser de utilidad?

Conclusiones

- Las anemias hemolíticas hereditarias constituyen un grupo heterogéneo de alteraciones intrínsecas del eritrocito. Frecuentemente diagnosticadas y tratadas en la etapa pediátrica, la transfusión de concentrado eritrocitario es un recurso muy valioso que permite lograr la supervivencia de estos pacientes al aumentar la capacidad de transporte de oxígeno a los tejidos, que se encuentra disminuida por la destrucción del eritrocito. En este caso en particular diagnosticado como β talasemia manifiesta una alteración de la hemoglobina a nivel de las cadenas de globina con una disminución acentuada al estrés oxidativo del eritrocito. Además de mejorar la oxigenación el soporte transfusional permite disminuir o suprimir la eritropoyesis inefectiva que en estos pacientes produce una serie de malformaciones óseas secundarias a la expansión medular.

Conclusiones

- El mantenimiento promedio de Hb. Entre 8.5 y 10.5 g/dl en términos generales permite una buena oxigenación y una adecuada inhibición de la eritropoyesis mejorando el crecimiento y desarrollo del paciente. Implementado el término de " hipertransfusión" en el cual la transfusión de 10 a 20 ml de CE, se realiza en forma constante cada 2 a 4 semanas. Algunas escuelas han tenido experiencias más agradables para el paciente con una mejoría notable de su C y D, así como de sus complicaciones mediante el mantenimiento de niveles de Hto. mínimos de 35 % (supertransfusión) sin embargo este tipo de tratamiento debe ser plenamente individualizado ya que los efectos secundarios a largo plazo existen (hemosiderosis, aloinmunización, transmisión de procesos infecciosos etc.)

Conclusiones

- El banco de sangre debe ser muy cuidadoso en cuanto a la selección del producto a transfundir, realizando en forma inicial una determinación de fenotipo para establecer la posibilidad de algún antígeno de tipo privado o de baja frecuencia en la población y disminuir la posibilidad de aloinmunización eritrocitaria, todos los productos también deben ser leucorreducidos con el objeto de disminuir las reacciones febriles secundarias a las que estos pacientes son sumamente susceptibles.
- Programas de transfusión de neocitos pueden ser aplicables sin embargo, los costos son altos y no se ha logrado demostrar su utilidad
- Este caso ejemplifica un caso típico de sostén transfusional la paciente lleva un total de 200 transfusiones a lo largo de su vida. Se encuentra en estudio para establecer daño hepático por la serología para hepatitis C y seguramente desarrollará las complicaciones secundarias el uso de quelante oral para evitar la

Caso clínico 4

- Paciente masculino recién nacido de término de 3 días de VEU el cual ingresa al hospital (21:00 hrs) por presentar ictericia de dos días de evolución sin otra sintomatología, buena tolerancia a la vía oral, eutérmico. Es producto de madre de 28 años sin antecedentes de transfusión , GII, PII Se toman exámenes de laboratorio reportándose: Bilirrubina indirecta de 28 mg/dl Hb 16 g/dl Se solicita sangre total para exanguineotransfusión.
- Madre: 0 Rh negativo con ausencia de anticuerpos irregulares.
- Hijo: A Rh positivo, coombs directo negativo

Caso clínico 4

- ¿Qué otros exámenes serían de utilidad en este paciente?
- ¿Esta de acuerdo en realizar la exanguineotransfusión y por qué?
- ¿Qué tipo de sangre enviará para exanguineotransfusión y por que?
- ¿En que tipo de enfermedad hemolítica del recién nacido pensaría?

Caso clínico 4

- ¿Cuál es el nivel de bilirrubina indirecta en que considera deberá realizarse la exanguineotransfusión y por qué?
- ¿Qué otros exámenes de laboratorio solicitaría para corroborar su diagnóstico?
- ¿Cuál es la técnica mas adecuada para la realización de la exanguinetransfusión?

Caso clínico 4

- A pesar suponer que existe un cuadro de EHRN por isoimmunización a sistema Rh por la diferencia del Rh entre la madre y el producto, los exámenes de laboratorio: coombs directo (niño) y anticuerpos irregulares fuera del sistema ABO (madre) son concluyentes para descartarla. Sin embargo podemos sustentar una incompatibilidad a sistema ABO para corroborarlo podríamos solicitar eluío y aglutininas inmunes a la madre (IgG). La respuesta con fototerapia es excelente para este tipo de incompatibilidad, sin embargo los niveles de bilirrubina indirecta elevados potencialmente pueden contribuir a un riesgo de daño al sistema nervioso central por lo que se tomo la decisión de la exanguineotransfusión

Caso clínico 4

- Al paciente se le realizó exanguinotransfusión con paquete eritrocitario de O positivo y plasma A positivo. Durante el procedimiento curso con hipotermia por 20 minutos, (temp. 35 °C) para lo cual se pasó a una incubadora térmica teniendo incremento de temperatura (36°C) manteniéndose así hasta el término del procedimiento. Una hora después de realizada inicia con períodos de apnea por más de 20 segundos cada uno. Se toma gasometría arterial reportándose acidosis mixta. (metabólica y respiratoria). Presenta nuevamente hipotermia (34°C), incrementa datos de dificultad respiratoria, se le da oxígeno con presión positiva, existe la necesidad de intubación orotraqueal la cual se llevó con “**éxito**” cuatro minutos después, presenta bradicardia severa (FC=70Xmin), se le administra atropina, sin tener respuesta, (FC= 40Xmin) posterior a este queda en asistolia, se le administra adrenalina, bicarbonato, gluconato de calcio sin respuesta y el paciente fallece.

Caso clínico 4

- La exanguineotransfusión es un procedimiento, sumamente delicado, que tiene que ser realizado por médicos con experiencia. Ya que tiene una serie de complicaciones potenciales reportándose en los mejores centros una mortalidad de hasta el 1%.
- Los neonatos son muy susceptibles a los cambios de temperatura, este paciente presento hipotermia lo que lo llevo muy probablemente a hipoglicemia, acidosis metabólica, períodos de apnea y paro cardiorespiratorio, todo esto pudo haber sido evitado si antes que se realice un procedimiento de esta se tomen las previsiones necesarias.

Caso clínico 5

- Paciente masculino de 5 años de edad, el cual es visto por primera vez en el hospital por el servicio de cirugía plástica por labio paladar hendido. Entre los antecedentes solo se reporta huérfano, tiene un hermano de 9 años, vive con abuela materna, no existe evidencia en el expediente de otros antecedentes.

Se programa para cirugía correctiva. Se le toman exámenes pre-operatorio. Biometría hemática con Hb 14 g/dl. Se solicita sangre reconstituida al banco de sangre.
- **Banco de sangre:** Grupo O Rh Positivo, prueba cruzada compatible.
- Se interviene quirúrgicamente, en el transoperatorio presenta sangrado importante en sitio quirúrgico. Se transfunde sangre reconstituida. Al terminar la cirugía sin disminución del sangrado. Pasa a terapia intensiva. Se toman tiempos de coagulación con TTP alargado (110 seg.) TP normal (80%). Continúa con sangrado importante. Se interconsulta al departamento de hematología quien sugiere transfusión con paquete eritrocitario y plasma fresco congelado realizándose en múltiples ocasiones. Continúa sangrando, se toman muestras sanguíneas con y sin anticoagulante para estudio. Misma situación clínica por siete días y falle por falla orgánica múltiple.

Caso clínico 5

- ¿Cuál es su impresión diagnóstica inicial?
- ¿Cuál es tratamiento inicial desde el punto de vista transfusional?

Caso clinico 5

- Al continuar con sangrado importante del sitio quirúrgico el cirujano reinterroga a la abuela del niño la cual refiere que el hermano y el paciente han sido diagnosticados previamente como hemofílicos tipo A, además el paciente es politransfundido desde el segundo año de vida en otro hospital pediátrico, manejando para los episodios de sangrado factor VIII liofilizado y crioprecipitados.
- Ella había solicitado en diversas ocasiones la corrección quirúrgica para su nieto pero el hematólogo del hospital pediátrico donde era atendido no autorizaba la cirugía por tener hemofilia severa ($< 1\%$ de actividad del factor VIII), por lo que ella decidió acudir a nuestro hospital y ocultar todos los antecedentes.
- Se le corroboro el diagnóstico de hemofilia severa con menos del 1% de actividad del factor VIII y presencia de alto titulo de inhibidores. Se incrementa dosis de factor VIII para elevar hasta 200% , sin respuestas. Se implemento en conjunto tratamiento con inmunosupresores (Ciclofosfamida, esteroides, factor VIII porcino) sin tener mejoría. Ya que no se contaba con FVII r, ni FEIBA
- No se le pudo realizar otro tipo de terapia como es la plasmaferesis por la imposibilidad de colocar catéter, ya que presentaba sangrado importante por