



**Guías Prácticas Clínicas**

**MEDICINA TRANSFUSIONAL**

**INDICACIÓN DE TRANSFUSIÓN**

**Aprobadas por Sociedad Chilena de Hematología SOCHIHEM 2017**



## **DECLARACIÓN**

Este documento es una guía general para el manejo apropiado de diversas situaciones clínicas, que debe ser utilizada con el adecuado juicio médico para cada individuo.

Las guías se realizaron con el objetivo de proporcionar información para facilitar las decisiones médicas y están basadas en la mejor información disponible **a septiembre del año 2016.**

## **CONFLICTO DE INTERÉS**

El desarrollo de estas guías de práctica clínica ha sido realizado por trabajo no remunerado de un grupo de profesionales especialistas en Medicina Transfusional de la Sociedad Chilena de Hematología.

## **ACTUALIZACIÓN PERIÓDICA**

Nueva información científica disponible que se considere importante será, posteriormente en forma periódica, discutida en la SOCHIHEM y deberá ser aprobada para su inclusión.

## **AUTORES**

Los siguientes especialistas han contribuido con la elaboración de esta guía clínica:

Dra. Sandra Mellado

Dr. Marcelo Díaz de Valdés

Dra. Macarena Roa

TM. Ma. Antonieta Núñez

TM. Edgardo Saa

Dra. María de los Ángeles Rodríguez

Dr. Pedro Meneses



## **ALCANCE DE LA GUÍA**

### **Tipo de pacientes y escenarios clínicos a los que se refiere:**

Todo paciente que requiera productos sanguíneos dada su condición clínica, ya sea en el ámbito del transporte de oxígeno o trastorno de la hemostasia.

### **Usuarios a los que está dirigida la guía:**

- ✓ Médicos hematólogos y otros que intervienen el manejo y tratamiento de pacientes oncológicos adultos y niños.
- ✓ Médicos u otros profesionales de la salud.
- ✓ Directivos de Instituciones de Salud y Ministeriales.

## **OBJETIVO**

Ofrecer una guía para la indicación correcta de hemocomponentes en los diversos escenarios clínicos.

NOTA: En la próxima edición de esta guía el grupo de especialistas de la SOCHIHEM realizarán los apartados de: REACCIONES ADVERSAS A LA TRANSFUSIÓN y ADMINISTRACIÓN DE LA TRANSFUSIÓN SANGUÍNEA.



## INTRODUCCIÓN

---

Esta guía se ha realizado con el objetivo de constituir una ayuda para la práctica clínica de la Medicina Transfusional. En este documento se ha revisado la : Indicación de la Transfusión de Componentes Sanguíneos en adultos, niños y en situaciones especiales.

El Médico a cargo del paciente es el responsable de indicar la transfusión. Para lo anterior, la orden de transfusión, debe especificar y considerar los siguientes aspectos:

- ✓ Diagnóstico clínico y de laboratorio en el cual está basada la indicación transfusional.
- ✓ Hemocomponente a transfundir.
- ✓ Cantidad y requerimientos especiales del hemocomponente (Ej. Filtración / Irradiación).
- ✓ Grado de urgencia.



## TABLA DE CONTENIDOS:

---

### **CAPÍTULO 1: TRANSFUSIÓN DE HEMOCOMPONENTES EN PACIENTES ADULTOS.**

#### **1. GLÓBULOS ROJOS**

- 1.1 INDICACIÓN DE LOS CONCENTRADOS DE GLÓBULOS ROJOS
- 1.2 DOSIS
- 1.3 RENDIMIENTO DE UNA TRANSFUSIÓN DE CONCENTRADOS DE GLÓBULOS ROJOS
- 1.4 OTRAS CONSIDERACIONES

#### **2. PLAQUETAS**

- 2.1. INDICACIÓN PROFILÁCTICA: PACIENTE SIN HEMORRAGIA.
- 2.2. INDICACIÓN TERAPÉUTICA: PACIENTE CON HEMORRAGIA
- 2.3. CASOS ESPECIALES
- 2.4. CONTRAINDICACIONES PARA TRANSFUNDIR PLAQUETAS
- 2.5. DOSIS
- 2.6. RENDIMIENTO DE TRANSFUSIÓN DE PLAQUETAS

#### **3. HEMOCOMPONENTES MODIFICADOS (GLÓBULOS ROJOS Y PLAQUETAS)**

- 3.1. INDICACIONES DE GLÓBULOS ROJOS LAVADOS
- 3.2. INDICACIÓN DE HEMOCOMPONENTES IRRADIADOS
- 3.3. INDICACIÓN DE HEMOCOMPONENTES LEUCODEPLETADOS

#### **4. PLASMA**

- 4.1 INDICACIONES
- 4.2 DOSIS
- 4.3 MONITORIZACIÓN

#### **5. CRIOPRECIPITADO**

- 5.1. INDICACIONES
- 5.2. DOSIS
- 5.3. MONITORIZACIÓN



---

## **CAPÍTULO 2: TRANSFUSIÓN DE HEMOCOMPONENTES EN PACIENTES PEDIÁTRICOS.**

### **1. GLÓBULOS ROJOS (COMUNES Y MODIFICADOS)**

- 1.1. EN EL RECIÉN NACIDO (PRIMER MES DE VIDA, NO PRETÉRMINO)
- 1.2. EN EL LACTANTE MENOR DE 4 MESES
- 1.3. EN EL LACTANTE MAYOR DE 4 MESES
- 1.4. TRANSFUSIÓN INTRAUTERINA

### **2. PLAQUETAS (COMUNES Y MODIFICADOS)**

- 2.1. PREMATUROS (EDAD GESTACIONAL < DE 37 SEMANAS)
- 2.2. OTROS PACIENTES PEDIÁTRICOS

---

## **CAPÍTULO 3: TRANSFUSIONES EN SITUACIONES CLÍNICAS ESPECÍFICAS**

### **1. HEMORRAGIA AGUDA (ANEMIA AGUDA POR HEMORRAGIA)**

### **2. TRANSFUSIÓN EN EL PERIOPERATORIO**

### **3. TRANSFUSIÓN EN PACIENTES CON AUTOANTICUEPOS Y ALOANTICUEPOS**

- 3.1. TRANSFUSIÓN EN PACIENTES CON AUTOANTICUEPOS
- 3.2. TRANSFUSIÓN EN PACIENTES CON ALOANTICUEPOS

### **4. TRANSFUSIÓN DE GLÓBULOS ROJOS RHD POSITIVO A PACIENTES RHD NEGATIVO**

---

## **BIBLIOGRAFÍA**



## **CAPÍTULO 1:**

# **TRANSFUSIÓN DE HEMOCOMPONENTES EN PACIENTES ADULTOS**

---

## **1. GLÓBULOS ROJOS (GR)**

El concentrado de GR se obtiene por centrifugación de la sangre total y retiro de alrededor de 200 ml. de plasma.

### **1.1 INDICACIÓN DE LOS CONCENTRADOS DE GLÓBULOS ROJOS**

Anemia sintomática o con signos de hipoxia tisular:

- ✓ Pacientes con patología no quirúrgica con Hto < 21 % y/o Hb < 7 g/dl.
- ✓ Pérdida de Sangre > 20% de la volemia, con Hto < 24 % y/o Hb < 8 g/dl.
- ✓ En enfermedad coronaria o cerebrovascular con Hto < 24% y/o Hb < 8 g/dl.

### **1.2 DOSIS**

La dosis de transfusión de GR es de 1 unidad en un paciente estable.

Sólo en situaciones clínicas especiales tales como: paciente inestable hemodinámicamente y sangrado activo, la indicación puede ser mayor a 1 unidad de GR.



### 1.3 . RENDIMIENTO DE UNA TRANSFUSIÓN DE CONCENTRADOS DE GLÓBULOS ROJOS

- ✓ Posterior a una transfusión SIEMPRE DEBE medirse el hematocrito y la hemoglobina.
- ✓ 1 Unidad de Glóbulos Rojos aumenta el Hematocrito en 3% y Hemoglobina en 1.0 gr/dl. en una persona de 70 kilos.
- ✓ La monitorización en pacientes con sangrado activo o intraoperatorio debe ser sistemática, evaluando el rendimiento de la transfusión y la necesidad real de nuevos hemocomponentes.

### 1.4. OTRAS CONSIDERACIONES

- ✓ Antes de comenzar la transfusión el médico que la ha prescrito DEBE informar al paciente de este procedimiento y solicitar que firme el Consentimiento Informado autorizando la transfusión.
- ✓ Debe respetarse la compatibilidad de grupo sanguíneo ABO del donante y receptor.
- ✓ La determinación de del grupo sanguíneo ABO y RhD, está dado por el del donante de células progenitoras hematopoyéticas (CPH).
- ✓ Se DEBE reclasificar el grupo ABO Rh (D) al lado del paciente antes de la transfusión.
- ✓ El paciente debe ser adecuadamente controlado durante y después de la transfusión.

## 2. PLAQUETAS

Existen dos formas de plaquetas para transfusión:

1. Concentrado de plaquetas de donante al azar, que se obtiene de 1 unidad de sangre total y tiene un volumen de 50 ml.



2. Plaquetas de donante único (aféresis): Se obtiene de un donante mediante procedimiento de aféresis, tiene un volumen promedio de 300 ml, y equivale a 6-8 unidades de donante al azar..

Los concentrados de plaquetas se transfunden para prevenir o tratar hemorragias en pacientes con defectos cualitativos, cuantitativos, o ambos, de las plaquetas.

### 2.1. INDICACIÓN PROFILÁCTICA: PACIENTE SIN HEMORRAGIA.

- ✓ Paciente estable con recuento de plaquetas **<10.000/ $\mu$ l**.
- ✓ En paciente con trombocitopenia crónica de larga evolución (síndrome mielodisplásico, anemia aplásica), sin antecedentes hemorrágicos graves ( $\geq$  grado 2 de la OMS) y fuera de tratamiento activo, y con el fin de evitar o retrasar la aparición de refractariedad y otros posibles efectos secundarios, se indican con niveles de plaquetas  $< 5 \times 10^9/L$ .
- ✓ Paciente con trombocitopenia y factores de riesgo adicionales (fiebre, infección) cuando el recuento de plaquetas sea **<20.000/ $\mu$ l**.
- ✓ En pacientes sometidos a procedimientos invasivos (endoscopías, punciones vasculares o biopsias percutáneas, etc.) cuando el nivel de plaquetas es **<50.000/ $\mu$ l**.
- ✓ En pacientes sometidos a cirugías en las cuales sangrado mínimo puede causar gran daño (politraumatizados graves, neurocirugía o intervenciones oftalmológicas), si nivel de plaquetas es **< 100.000/ $\mu$ l**.
- ✓ Posterior a quimioterapia en un paciente estable, el umbral transfusional para transfusión profiláctica es **< 10.000/ $\mu$ l** . Pero si paciente presenta fiebre , coagulopatía , sepsis , hiperleucocitosis , uso de droga antitumoral, mucositis, cistitis severa por quimioterapia , enfermedad injerto contra huésped , enfermedad veno oclusiva , o caída rápida de los recuentos puede usarse **20.000/ $\mu$ l** como límite transfusional.
- ✓ En pacientes portadores de anemia promielocítica aguda si recuento es **<50.000/ $\mu$ l**.



- ✓ En pacientes portadores de aplasia medular idiopática en tratamiento con anticuerpos policlonales (linfoglobulina, timoglobulina) si recuento es **<50.000/ $\mu$ l** previo y durante la infusión del medicamento.

## **2.2. INDICACIÓN TERAPÉUTICA: PACIENTE CON HEMORRAGIA.**

- ✓ En caso de sangrado activo y recuento **<50.000/ $\mu$ l**.
- ✓ En pacientes con transfusión masiva producto de hemorragia severa si recuento es menor de **50.000/ $\mu$ l**.
- ✓ En Politraumatizados y pacientes con compromiso del sistema nervioso central si recuento es **< 100.000/ $\mu$ l**.

## **2.3. CASOS ESPECIALES**

En pacientes con disfunción plaquetaria congénita o adquirida por uso de antiagregantes plaquetarios no está indicada la transfusión profiláctica ante procedimientos quirúrgicos o invasivos, si bien estos pacientes tienen mayor riesgo de sangrado.

Se debe transfundir plaquetas solo en caso de hemorragia.

## **2.4. CONTRAINDICACIONES PARA TRANSFUNDIR PLAQUETAS**

- ✓ En casos de Púrpura Trombocitopenico Inmune, la transfusión de plaquetas sólo está indicada en casos de trombocitopenia extrema y cuadro hemorrágico con riesgo vital. En esta situación la transfusión de plaquetas debe ser asociada al uso de corticoides y/o inmunoglobulina endovenosa.
- ✓ Púrpura Trombocitopenico Trombótico, salvo hemorragia con riesgo vital.
- ✓ Trombopenia por heparina por riesgo de precipitar trombosis arterial.



## 2.5. DOSIS

La dosis terapéutica de plaquetas recomendada para un paciente adulto es de 1 concentrado al azar por cada 10 Kg de peso o 1 concentrado de aféresis con 3 por  $10^{11}$  plaquetas por unidad de aféresis.

## 2.6 RENDIMIENTO DE TRANSFUSIÓN DE PLAQUETAS

En condiciones normales, la transfusión a un adulto de una dosis terapéutica de plaquetas obtenida de donaciones de sangre total o bien por Plaquetoféresis, causa un aumento en el recuento plaquetas de unas 30 a 50  $\times 10^9/L$  que puede ser valorado realizando un recuento plaquetario entre los 10 y 60 minutos después de finalizar la transfusión.

El rendimiento puede calcularse de forma más exacta mediante el cálculo del **incremento del recuento corregido (IRC)**:

$$\text{IRC} = \frac{(\text{Recuento post transfusión} - \text{Recuento pre transfusión}) (\times 10^9/l) \times \text{SC} (\text{m}^2)}{\text{Plaquetas transfundidas} (\times 10^{11})}$$

Si repetidamente el IRC a la hora de la transfusión de un concentrado de plaquetas ABO compatible es inferior a  $7,5 \times 10^9/L$  o a las 24 hrs. es inferior a  $4,5 \times 10^9/L$ , el paciente se considerara refractario a las transfusiones de plaquetas.

### ✓ Refractariedad a la transfusión de plaquetas

Se define como refractariedad la ausencia de respuesta, después de dos transfusiones plaquetarias ABO compatibles, de menos de 48 hrs. de almacenamiento, determinada como al menos dos ICR  $< 5,0 \times 10^9/l$  a la hora.

72-88% de los casos es debida a factores no inmunes (esplenomegalia, infección, hemorragia, CID y fármacos como anfotericina, vancomicina, ciprofloxacino y la heparina).

25-39% de los casos es debido a aloinmunización, (anticuerpos anti-HLA y antiplaquetarios específicos). La compatibilidad ABO de la transfusión de plaquetas



también es importante, ya que el incremento de títulos anti-A o anti-B se asocia con disminución del rendimiento.

✓ **Manejo del paciente con refractariedad aloinmune**

El tratamiento es complicado y requiere un centro especializado. Se proponen varias estrategias:

- ✓ Transfusión terapéutica (hemorragia > grado 2 OMS)
- ✓ Transfusión ABO compatible.
- ✓ Transfusión de productos frescos.
- ✓ Transfusión Plaquetas HLA compatibles.
- ✓ Prueba cruzada para plaquetas y selección de no reactivas.

Los dos últimos métodos han demostrado ser igualmente útiles, con respuestas adecuadas en un 70-80% de los pacientes.

Para aquellos pacientes con HLA infrecuentes o con pobre respuesta se ha intentado la utilización de inmunosupresores: inmunoglobulinas intravenosas, ciclosporina A, vinblastina, entre otras.

En caso de hemorragia grave, se puede utilizar la transfusión de dosis bajas de plaquetas aumentando la frecuencia de administración, asociar inhibidores de la fibrinólisis e incluso utilizar el factor VII recombinante que ha demostrado ser eficaz.

### **3. HEMOCOMPONENTES MODIFICADOS (GLÓBULOS ROJOS Y PLAQUETAS)**

#### **3.1. INDICACIONES DE GLÓBULOS ROJOS LAVADOS**

Pacientes con déficit de IgA .



### 3.2. INDICACIONES DE HEMOCOMPONENTES IRRADIADOS

- ✓ Pacientes trasplantados de médula ósea:
  - Alogénicos y autólogos tras el trasplante;
  - Autólogos también aal menos 7 días antes de la recolección de progenitores hematopoyéticos.
- ✓ Pacientes con síndromes de inmunodeficiencia congénita.
- ✓ Pacientes con Enfermedad (Linfoma) de Hodgkin.
- ✓ Pacientes portadores de Anemia Aplástica severa, en especial los pacientes tratados con Inmunoglobulina Antitimocito.
- ✓ Receptores de donaciones procedentes de un familiar consanguíneo de 1º o 2º grado.
- ✓ Pacientes en tratamiento con análogos de las purinas (fludarabina, cladribina y pentostatina) hasta al menos 1 año de haber finalizado el tratamiento. Considerar con Bendamustina , Clofarabina, Alentuzumab.
- ✓ Recién nacido de pretérmino de menos de 1200 g.
- ✓ Recién nacido que haya recibido transfusión intrauterina.
- ✓ Transfusión intrauterina.
- ✓ Exsanguíneo transfusión en recién nacido.
- ✓ Transfusiones HLA compatibles.

### 3.3. INDICACIONES DE HEMOCOMPONENTES LEUCODEPLETADOS

- ✓ Prevenir reacciones febriles postransfusionales en pacientes politransfundidos.
- ✓ Prevenir inmunización a antígenos HLA en sujetos en quienes se esté programando un trasplante de médula ósea, o paciente que será politransfundido con GR o plaquetas.
- ✓ Prevención de infección por Citomegalovirus (CMV) en sujetos inmunocomprometidos y con serología negativa para CMV:
  - Embarazadas



- Recién nacido de menos de 1200 g. (hijo de madre seronegativa)
- Receptor de Trasplante de médula ósea alogénico de donante seronegativo para CMV
- Candidato a trasplante de médula ósea
- Receptores de trasplante de órgano sólido de donante seronegativo para CMV
- Paciente portador de Infección por VIH
- Paciente sometido a esplenectomía

#### **4. PLASMA FRESCO CONGELADO**

El Plasma Fresco Congelado (PFC) es el componente sanguíneo obtenido de una unidad de sangre total tras la separación de los GR, o mediante aféresis, y congelado idealmente en las 8 horas post colecta.

##### Características del Plasma Fresco Congelado:

- ✓ Volumen del plasma 200-300 ml.
- ✓ Volumen de una plasmaféresis 300-600 ml.
- ✓ Contiene todos los factores plasmáticos de la coagulación, incluidos los factores lábiles (Factor V y Factor VIII), albumina, inmunoglobulinas.
- ✓ Tiempo de conservación: 12 meses a -20°C.
- ✓ Debe ser procesado antes de 8 horas de extraído.

##### **4.1. INDICACIONES**

Las indicaciones del PFC son muy limitadas y perfectamente establecidas. La observación estricta de estas indicaciones permite evitar exponer a los pacientes a riesgos innecesarios. Siempre que sea posible deberán utilizarse alternativas que no conlleven riesgo de transmisión de enfermedades infecciosas.



De forma general, el PFC está indicado en hemorragias por déficit de múltiples factores de la coagulación, hemorragias graves, exanguinotransfusión, y/o Coagulación Intravascular Diseminada (CID).

#### ❖ INDICACIONES EN QUE SU USO ESTA ESTABLECIDO Y SU EFICACIA DEMOSTRADA

- ✓ Púrpura Trombocitopénica Trombótica (PTT).
- ✓ Púrpura Fulminante del Recién Nacido secundaria a deficiencia congénita de Proteína C o S si no se dispone de concentrados específicos de dichos factores.
- ✓ Exanguineo transfusión en RN .
- ✓ Deficiencia del inhibidor plasmático de la C1 esterasa, aceptada para el tratamiento de la complicación asociada a angioedema hereditario.
- ✓ Indicaciones en que su uso está condicionado a la existencia de una hemorragia grave y alteraciones de las pruebas de coagulación.
- ✓ Transfusión masiva.
- ✓ Trasplante hepático.
- ✓ Reposición de Factores de coagulación en deficiencias congénitas cuando no existan concentrados de factores específicos.
- ✓ Situaciones clínicas con deficiencia de vitamina K que no permitan esperar la respuesta a la administración de vitamina K ev , o la falta de respuesta.
- ✓ Reversión urgente del efecto de anticoagulantes orales: Sólo está indicado en hemorragia grave o ante cirugía de emergencia o procedimiento invasivo, si no se dispone de concentrado de complejo de protrombina, o contraindicación de éste.
- ✓ Hemorragia secundaria a tratamiento trombolítico.
- ✓ CID aguda.
- ✓ Cirugía Cardíaca con Circulación extracorpórea.
- ✓ Pacientes con insuficiencia hepática grave y hemorragia microvascular difusa o localizada con riesgo vital.
- ✓ Reposición de factores posterior a plasmaferesis con albúmina.



#### ❖ SITUACIONES EN LAS QUE NO ESTÁ INDICADO

- ✓ Uso profiláctico en pacientes con hepatopatía crónica que serán sometidos a procedimientos invasivos menores.
- ✓ Como reversión de heparina.
- ✓ Uso rutinario en reversión de antagonistas de la vitamina k, o con INR prolongado espontáneo.
- ✓ Como tratamiento de hipoproteinemia.
- ✓ En inmunodeficiencias, como fuente de inmunoglobulinas.
- ✓ Prevención de hemorragia intraventricular del RN prematuro.

#### 4.2. DOSIS

- ✓ Adulto 10- 15 ml/ Kg, lo que aumentara en 20% los factores de coagulación.
- ✓ Cuando se usa para corregir la deficiencia aislada de un factor de coagulación, la dosis dependerá de la vida media de ese factor específico, de la concentración pre transfusional del factor, del nivel post transfusional que se desea conseguir, y del tiempo que se pretende mantener los niveles establecidos.

#### 4.3. MONITORIZACIÓN

Con pruebas de coagulación : Tempo de Protrombina y TTPA.

### 5. CRIOPRECIPITADO

Es la fracción plasmática que precipita al descongelar a 4°C el plasma fresco congelado.

Contiene: Fibrinógeno, Factor XIII, Factor VIIIc, Factor VIII, Factor von Willebrand y Fibronectina.

Contenido de Factor VIII: c > de 80 UI.

Contenido de Fibrinógeno > 150 mg.



## 5.1 INDICACIONES

- ✓ Hipofibrinogenemia.
- ✓ Disfibrinogenemias congénitas.
- ✓ Sangrado o procedimiento invasivo o cirugía con alguna:
  - Déficit de Fibrinógeno < 80 mg/dl
  - Enfermedad de von Willebrand refractaria a tto standard en ausencia del concentrado liofilizado
  - Déficit de FXIII en ausencia del concentrado liofilizado
- ✓ Tratamiento de pacientes Hemofílico A (de no existir FVIII liofilizado).

## 5.2 DOSIS

- 1 Unidad por cada 10 kg de peso, administrar cada 8 horas.

## 5.3 MONITORIZACIÓN

Con pruebas de coagulación: Tempo de Protrombina y TTPA.



## **CAPÍTULO 2: TRANSFUSIÓN DE COMPONENTES SANGUÍNEOS EN PACIENTES PEDIÁTRICOS**

---

### **1. GLÓBULOS ROJOS**

#### **1.1 EN EL RECIÉN NACIDO (PRIMER MES DE VIDA, NO PRETÉRMINO):**

- ✓ Hemoglobina venosa menor de 13,0 g/dL en el niño con enfermedad cardiopulmonar severa que requiere ventilación mecánica y/o oxígeno suplementario con FiO<sub>2</sub> igual o mayor de 0,4.
- ✓ Hb <10 g/dl y cirugía mayor o enfermedad cardiopulmonar moderada.
- ✓ Hb <10 g/dl en la primera semana de vida y clínica de anemia.
- ✓ Hb <8 g/dl y anemia sintomática (apnea, taquipnea, taquicardia, curva ponderal deficitaria, actividad disminuida). Los niños que están clínicamente estables, con buen crecimiento y aspecto sano, no precisan transfusión.
- ✓ Hemorragia aguda con pérdida ≥25% de la volemia o con signos persistentes de hipoxia tras la corrección de la hipovolemia con cristaloides o coloides.

#### **1.2 EN EL LACTANTE MENOR DE 4 MESES:**

- ✓ Pérdida sanguínea aguda con signos persistentes de hipoxia tras la corrección de la hipovolemia con cristaloides o coloides.
- ✓ Preoperatorio con Hb <8 g/dl en cirugía urgente.
- ✓ Postoperatorio con Hb <8 g/dl y clínica de anemia.
- ✓ Hb <12 g/dl y enfermedad cardiopulmonar grave que precisa ventilación mecánica y/u oxígeno suplementario con FiO<sub>2</sub> ≥0,4.
- ✓ Hb <10 g/dl y enfermedad cardiopulmonar moderada que precisa oxígeno suplementario con FiO<sub>2</sub> <0,4.



### 1.3 EN EL LACTANTE MAYOR DE 4 MESES:

- ✓ Indicaciones iguales a las del adulto.
- ✓ La transfusión de 10 cc/Kg. de concentrado eritrocitario eleva el hematocrito entre 6 y 10% y la hemoglobina entre 2 y 3 g/dl, medidos a las 24 horas.

### 1.4 TRANSFUSIÓN INTRAUTERINA

- ✓ Deben tener un Hto mayor al 80% por riesgo de sobrecarga de volumen.
- ✓ Deben ser filtrados, irradiados, frescos y CMV Negativo y Grupo O RhD Negativo.

## 2. PLAQUETAS (COMUNES Y MODIFICADOS)

### 2.1 PREMATUROS (EDAD GESTACIONAL < DE 37 SEMANAS)

- ✓ Mantener el recuento plaquetario  $> 30 \times 10^9/L$  en paciente estable.
- ✓ Mantener el recuento plaquetario  $> 50 \times 10^9/L$  en pacientes con factores de riesgo.
- ✓ Mantener el recuento plaquetario  $> 50 \times 10^9/L$  en pacientes con sangrado activo.

### 2.2 OTROS PACIENTES PEDIÁTRICOS

- ✓ Recuento plaquetario  $< 10-20 \times 10^9/L$  (de origen central): transfundir de forma profiláctica.
- ✓ Recuento plaquetario  $< 50 \times 10^9/L$  (de origen central) con sangrado activo o previo a procedimiento invasivo.
- ✓ Recuento plaquetario  $< 100 \times 10^9/L$  con sangrado activo o previo a procedimiento invasivo en un paciente con CID u otra coagulopatía.
- ✓ Sangrado activo por trombocitopatía diagnosticada.



## **CAPÍTULO 3:**

### **TRANSFUSIONES EN SITUACIONES CLÍNICAS ESPECÍFICAS**

---

#### **1. HEMORRAGIA AGUDA (ANEMIA AGUDA POR HEMORRAGIA)**

La principal estrategia terapéutica en el tratamiento de la hemorragia aguda es prevenir o corregir el shock hipovolémico, junto con el rápido control de la hemorragia. La repercusión de una hemorragia severa y aguda, depende más de la pérdida de volumen que de la disminución de la capacidad para el transporte de oxígeno. La utilización rápida y juiciosa de expansores de volumen o cristaloides, pueden salvar la vida de un enfermo con shock hemorrágico, mientras se valora la necesidad de transfundir.

Para asegurar la oxigenación es necesario restaurar el volumen circulatorio infundiendo soluciones cristaloides / coloides en cantidades suficientes para mantener la presión de perfusión arterial. Una vez alcanzada y conservada la normovolemia, los mecanismos fisiológicos de compensación pueden mantener un aporte de oxígeno a los tejidos normal con concentraciones de Hb tan bajas como 6 gr/dl.

En pacientes en shock hemorrágico (Hemorragia tipo IV ATLS, pérdida > a 2000 cc), puede estar indicada la Transfusión de Glóbulos Rojos desde la fase inicial de la reanimación, por lo cual es recomendable informar a la brevedad a la U.M.T o Banco de Sangre, el grado de urgencia con el que se necesita la sangre enviando: la solicitud de transfusión, las muestras de sangre para los estudios inmunohematológicos pre transfusionales y la ubicación del paciente.

En casos con hemorragia masiva incontrolada, puede ser necesario administrar desde el inicio de la reanimación, además de concentrados de glóbulos rojos , plasma y plaquetas, siendo el protocolo mas utilizado y demostrado , 1+1+1 ( 1 UGR + 1 unidad PFC + 1 Concentrado plaquetario o dosis de plaquetas estándar , 4 a 6 U Plaquetas), con el objetivo



de mantener la coagulación sanguínea dentro de límites normales, lo cual ha demostrado efectividad especialmente en el escenario de transfusión masiva, en trauma.

La hemorragia masiva, lleva consigo una elevada mortalidad que se puede disminuir con un manejo adecuado. Se precisa una colaboración multidisciplinaria y la aplicación de guías clínicas de acción resulta fundamental para el buen trabajo en equipo y condiciona la supervivencia de los pacientes

En pacientes estables una estrategia transfusional restrictiva es segura y adecuada.

## 2. TRANSFUSIÓN EN EL PERI OPERATORIO

Se aplican criterios similares a los descritos para la hemorragia.

### ✓ Fase preoperatoria.

La anemia preoperatoria es un marcador de comorbilidad, mortalidad y de complicaciones postoperatorias graves.

El mayor predictor de anemia postoperatoria es la anemia preoperatoria. Se debe investigar y tratar la causa, y adicionar tratamiento específico de manera programada, por ej.: hierro, vitamina B12, ácido fólico, eritropoyetina, entre otros.

### ✓ Fase intraoperatoria.

En condiciones de anestesia y de vigilancia continua, se ha demostrado que Hb de 6-7 g/dl (Hto 18-22%) son aceptables en pacientes sin comorbilidades graves, y que pacientes de edad avanzada, coronarios o con valvulopatías mitrales y aórticas graves toleran bien una anemia moderada, Hb entre 8,5-10 g/dl (Hto entre 25-30%).

### ✓ Fase postoperatoria.

En un paciente joven, estable, normovolémico y sin evidencias de sangrado es difícil justificar transfusión de Glóbulos Rojos con niveles de Hb > 7-8g/dl.



### 3. TRANSFUSIÓN EN PACIENTES CON AUTOANTICUERPOS Y ALOANTICUERPOS

#### 3.1 Transfusión en pacientes con autoanticuerpos

- ✓ El punto clave para asegurar una transfusión segura y exitosa en pacientes con autoanticuerpos, es la exclusión de la presencia de aloanticuerpos.
- ✓ Los aloanticuerpos no detectados podrían ser la causa de hemólisis durante la transfusión, lo cual podría llevar a confusión y ser atribuida la hemólisis, a autoanticuerpos. (Detección mediante Técnicas de adsorción donde se remueven autoanticuerpos, dejando los aloanticuerpos en el suero del paciente permitiendo transfundir glóbulos rojos del donante antígeno negativo para la especificidad del o los aloanticuerpos).

#### **Transfusiones fenotipo compatible:**

La caracterización del fenotipo extendido de antígenos de los glóbulos rojos del paciente, permite determinar los aloanticuerpos que podría desarrollar el paciente, como resultado de transfusiones o embarazos, y transfundir glóbulos rojos negativos para el o los antígenos negativos en el paciente. Además, el fenotipo permite simplificar en posteriores transfusiones las investigaciones sobre la presencia de posibles aloanticuerpos.

La transfusión de glóbulos rojos basada en la compatibilidad fenotípica provee mayor seguridad. Sin embargo, el fenotipo extendido es técnicamente dificultoso cuando el paciente tiene un Test de Coombs Directo positivo, o ha sido recientemente transfundido. En estos casos si existe la tecnología disponible se pueden utilizar técnicas moleculares basadas en la Reacción de la Polimerasa en Cadena y predecir los antígenos de grupo sanguíneo a partir del genotipo de los antígenos eritrocitarios.

#### 3.2. Transfusiones en pacientes con aloanticuerpos

- ✓ Se debe transfundir fenotipo compatible



- ✓ Si no se ha identificado la especificidad de él o los aloanticuerpos y el tiempo no es suficiente para la disponibilidad de unidades compatibles, se recomienda la interconsulta entre el médico del servicio de transfusión y el médico del paciente a fin de evaluar los riesgos y beneficios de una transfusión y considerar cuales son las terapias alternativas más apropiadas.
- ✓ Si la necesidad de transfusiones es por riesgo de vida, las unidades de glóbulos rojos algunas veces pueden suministrarse sin evaluación especial, pero el personal clínico debería estar preparado para tratar cualquier reacción que pueda llegar a aparecer.

#### **4. TRANSFUSIÓN DE GLÓBULOS ROJOS RhD POSITIVO A PACIENTES RhD NEGATIVO**

- ✓ Este tipo de transfusión sólo se puede realizar en situaciones de extrema urgencia con riesgo vital asociado, cuando definitivamente no se dispone y no se podrá disponer en un corto período de tiempo de componentes RhD negativo. Se podrá utilizar en: pacientes varones no sensibilizados y en mujeres posmenopáusicas no sensibilizadas.
- ✓ No se puede aplicar este criterio en Recién Nacidos como tampoco en pacientes dependientes de la transfusión.
- ✓ Para evitar la aloinmunización contra el antígeno D se puede indicar la administración de inmunoglobulina anti-D post transfusión. La dosis recomendada para la administración intramuscular es de 20 microgramos por cada ml de eritrocitos RhD positivo.



## BIBLIOGRAFIA

---

- ✓ Manual Técnico. 17° EDICION. AABB. Traducción al español por la Asociación Argentina de Hemoterapia e Inmunohematología, 2012.
- ✓ Guía sobre la transfusión de componentes sanguíneos y derivados plasmáticos, SETS 4° edición. 2010.
- ✓ Guía Clínica de Hemofilia MINSAL.2010.
- ✓ Guías Clínicas de Medicina Transfusional de Pediatría H. Roberto del Rio. revisión: 21.10.2013. nº versión: 01. www.hrrio.cl
- ✓ Rossaint et al.: Management of bleeding following major trauma: an updated European guideline. Critical Care. 2010; 14:R52
- ✓ Neonatal and pediatric transfusion practice. Chap 13. Canadian Blood Services reprinted July 2007.Pag 124-139
- ✓ Platelet transfusion, alloimmunization, and management of platelet refractoriness. Chap 19. Canadian Blood Services reprinted July 2007.Pag 170-177
- ✓ Clinical Practice Guide on Red Blood Cell Transfusion Presented by the American Society of Hematology, adapted from "Red Blood Cell Transfusion: A Clinical Practice Guideline from the AABB" Ann Intern Med. 2012; 157: 49-58. Robert Weinstein.
- ✓ Ann Intern Med. 2012;157:49-58. Red Blood Cell Transfusion: A Clinical Practice Guideline from the AABB. Jeffrey L. Carson, MD; Brenda J. Grossman, MD, MPH; Steven Kleinman, MD; et al. Clinical Guide to Transfusion.
- ✓ Lieberman, Bercovitz R, Sholapur N, Heddle N, Stanworth S, Arnold D. Article Platelet transfusions for critically ill patients with thrombocytopenia. American Society of Hematology. Blood. 2014; 123: number 8.
- ✓ Richard Kaufman, Benjamin Djulbegovic, Terry Gernsheimer et al. Platelet Transfusion: A clinical practice guideline from the AABB. Ann Intern Med. 2015; 162: 205-213.



- ✓ Docherty AB, O'Donnell R, Brunskill S, Trivella M, Doree C, Holst L, et al. Effect of restrictive versus liberal transfusion strategies on outcomes in patients with cardiovascular disease in a non-cardiac surgery setting: systematic review and meta-analysis. 2016; 29: 352-1351.
- ✓ Van Remoortel H, De Buck E, Dieltjens T, Pauwels NS, Compernelle V, Vandekerckhove P. Methodologic quality assessment of red blood cell transfusion guidelines and the evidence base of more restrictive transfusion thresholds. Transfusion. 2016;56: 2: 472-80.
- ✓ Estcourt LJ, Stanworth SJ, Doree C, Hopewell S, Trivella M, Murphy MF. Comparison of different platelet count thresholds to guide administration of prophylactic platelet transfusion for preventing bleeding in people with haematological disorders after myelosuppressive chemotherapy or stem cell transplantation. Cochrane Database Syst Rev. 2015; 18;(11)
- ✓ Mirski MA, Frank SM, Kor DJ, Vincent JL, Holmes DR Jr. Restrictive and liberal red cell transfusion strategies in adult patients: reconciling clinical data with best practice. Crit Care. 2015 May 5;19:202.
- ✓ Holst LB, Petersen MW, Haase N, Perner A, Wetterslev J. Restrictive versus liberal transfusion strategy for red blood cell transfusion: systematic review of randomised trials with meta-analysis and trial sequential analysis. BMJ. 2015 Mar 24;350:h1354. doi: 10.1136/bmj.h1354.
- ✓ Petz L. "Least incompatible" units for transfusion in autoimmune hemolytic anemia: should we eliminate this meaningless term? A commentary for clinicians and transfusion medicine professionals. Transfusion. 2003; 43: 1503-1507.
- ✓ Reid M. Transfusion in the age of molecular diagnostics. Hematology American Society Education Program. 2009; available in PMC 2010 July 20: 171-177.
- ✓ Revista Chilena Medicina Intensiva 2012; Vol 27 (4): 215-223.
- ✓ British Committee for Standards in Haematology Guidelines for the use of anti-D Immunoglobulin for Rh prophylaxis 2006. London).
- ✓ Rossaint et al. The European guideline on management of major bleeding and coagulopathy following trauma: fourth edition Critical Care (2016) 20:100