



USO RACIONAL DE COMPONENTES SANGUÍNEOS



YEIMY M. TORRES SALAS

*Patólogo Clínico
Servicio de Hemoterapia y
Banco de Sangre – HNCASE*

USO RACIONAL DE HEMOCOMPONENTES



- En Perú, los criterios de terapia transfusional no son uniformes (falta de guías y protocolos de transfusión).
- El uso diario de sangre, se basa en la «costumbre» establecida y el empirismo
- **PRONAHEBAS:** La transfusión sanguínea constituye un acto médico que debe de llevarse a cabo después de un estudio **racional** y **específico** de la patología / caso a tratar.



PRONAHEBAS

PROGRAMA NACIONAL DE HEMOTERAPIA Y BANCOS DE SANGRE



LEY N° 26454

Art. 1°

“Se declara de orden público e interés nacional la obtención, donación, conservación, transfusión y suministro de sangre humana”.



LEY N° 26454

Mayo 25 de 1995

- ◆ El **MINSA** es el organismo competente para su aplicación a través del **PRONAHEBAS**.

◆ Consta de:

- ❖ **9 capítulos**
- ❖ **16 artículos**
- ❖ **03 disposiciones complementarias**



NORMAS LEGALES

Ley N° 26454

Art. 7°

- ◆ Los Bancos de Sangre realizarán **OBLIGATORIAMENTE** las pruebas correspondientes:

- ❖ **Tamizaje (OMS)**
- ❖ **Pre – transfusionales**



- ◆ Ningún producto podrá ser transfundido sin el **SELLO DE CALIDAD**.

Dona tu Sangre

puedes salvar vidas...



Pero si es seguro,
no cuesta y SALVA
VIDAS...

¿Por qué son tan
pocos los que
donan?



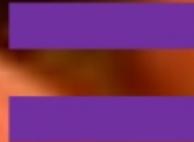
**EL DONANTE DE
SANGRE NOS OFRECE
LO MEJOR DE SI
MISMO, PERO NOS
EXIGE A CAMBIO LA
GARANTIA DE HACER
EL USO MÁS
EFICIENTE POSIBLE
DE LA SANGRE
EXTRAIDA.**

TRANSFUSIÓN SANGUÍNEA



- Es el proceso a través del cual se **trasplanta un tejido líquido vivo**: sangre y sus elementos formes
- La seguridad del acto transfusional empieza desde la selección de donantes (**riesgo/beneficio**)
 - ✦ Países en vías de desarrollo → Enfermedades hemotransmisibles prevalentes (Donantes de sangre rentados/por reposición - Limitados recursos/pruebas de despistaje) → **R. Residual**
- Hay que emplear los productos sanguíneos
 - ✦ Cuando son estrictamente necesarios
 - ✦ A las mínimas dosis efectivas
- En transfusión sanguínea lo primero es **NO DAÑAR**

TRANSFUSIÓN



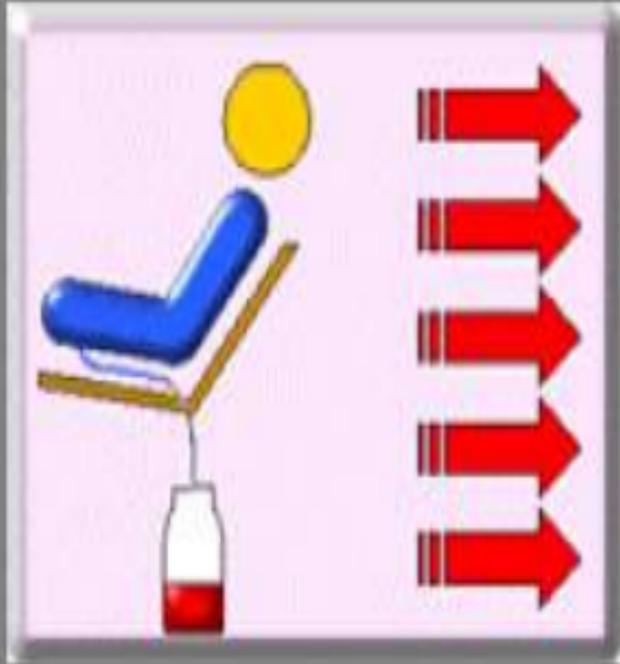
ARMA DE DOBLE FILO



Potencialmente
peligrosa

Salva vidas

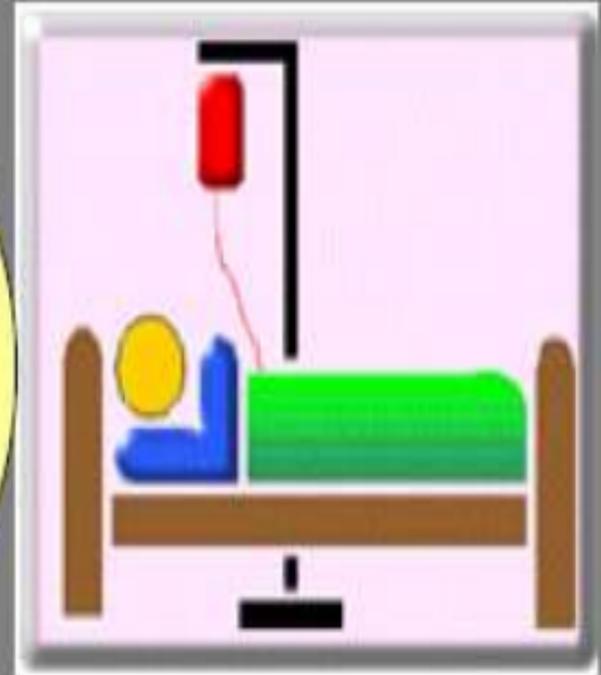




Donación



Procesamiento



Trasfusión

Banco de Sangre – Centro de Hemoterapia

- Servicio asistencial que obtiene, procesa, conserva y provee de hemocomponentes. → Tipos I y II

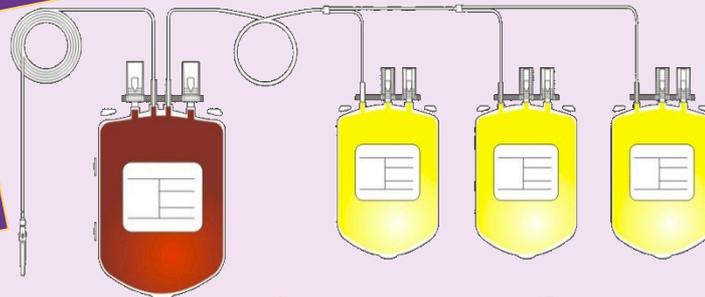
EVITAR LA TRANSMISION DE ENFERMEDADES INFECTOCONTAGIOSAS

BACTERIANA

VIRICA

PARASITARIA

- TECNICA ANTISEPTICA
- SISTEMA CERRADO
- CONSERVACION ADECUADA



- SELECCIÓN DE DONANTES
- ESTUDIO INMUNOSEROLOGICO

VII I / II	1:100,000
HTLV I / II	1:40,000
Hepatitis B	1:45,000
Hepatitis C	1:150,000
Epstein- Barr	1:200
Citomegalovirus	40
Enfermedad de Creutzfeldt Jacod (CJD)	?
Otras Sífilis /Malaria	RARAS

EVITAR SOBRECARGA CIRCULATORIA



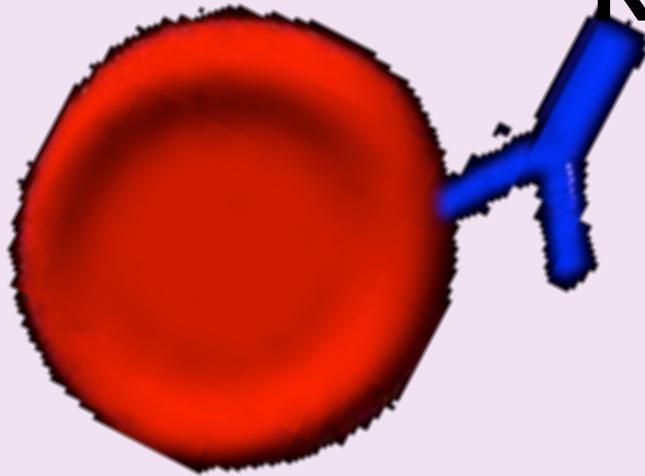
NIÑOS
ANCIANOS



EVITAR LAS REACCIONES POSTRANSEUSIONALES



**ANTICUERPOS DEL
RECEPTOR**



HEMATIES DEL DONANTE

**ANTICUEPOS ERITROCITARIOS
ANTIPLAQUETARIOS – ANTI-HLA**

TRANSFUSIÓN SANGUÍNEA

HEMOCOMPONENTES

- Paquete Globular
- Plasma Fresco congelado
- Concentrado Plaquetario
- Crioprecipitado

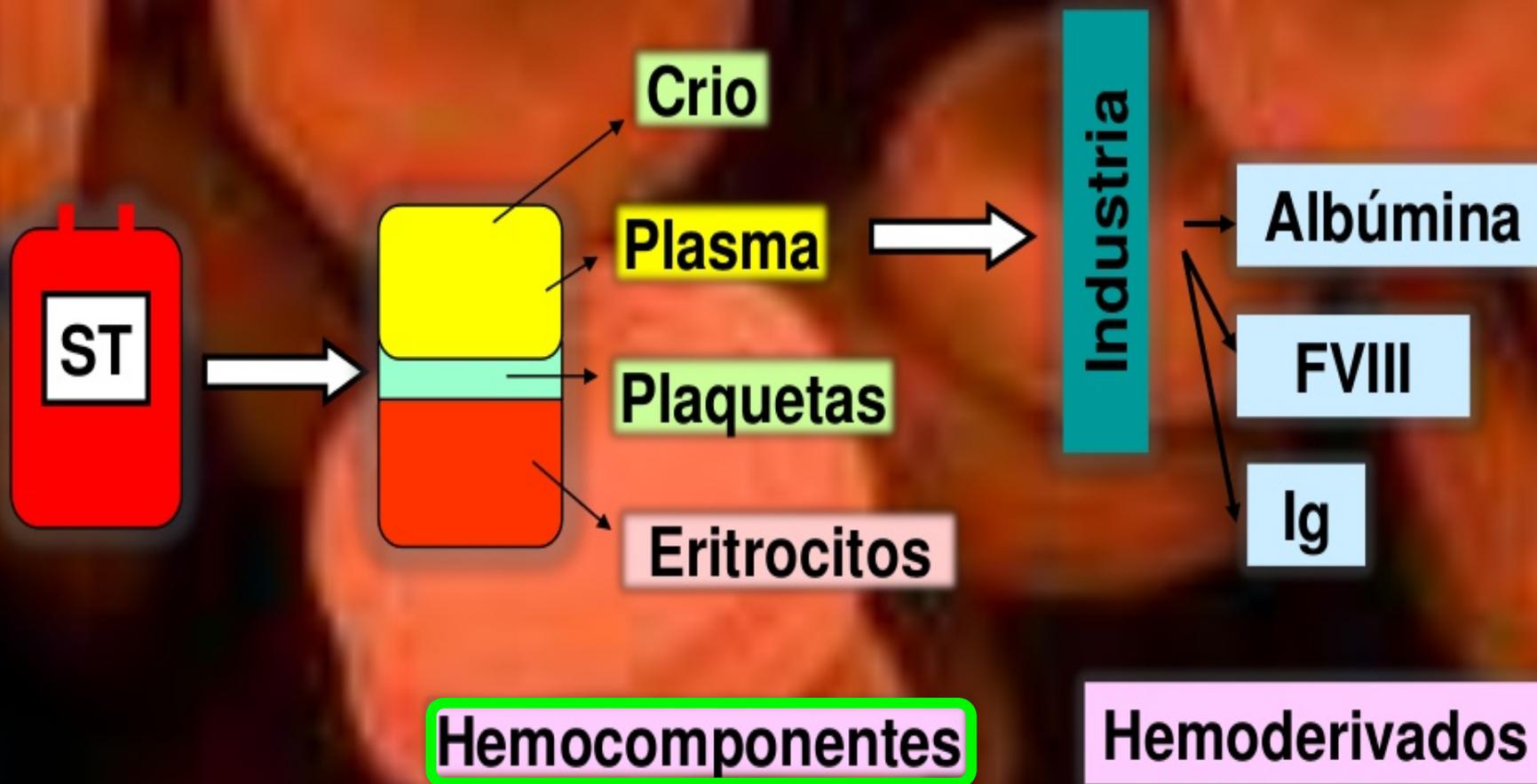


HEMODERIVADOS

- Factores de la coagulación (VIII, IX, II, VII, X)
- Inmunoglobulinas
- Albúmina



Fraccionamiento de la sangre

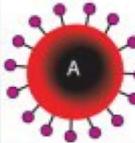
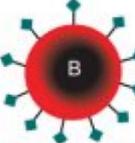
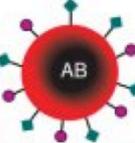


TRANSFUSIÓN SANGUÍNEA



- **COMPONENTES SANGUÍNEOS**

- Almacenadas por tiempo determinado.
 - ✦ Escasa vida media útil.
- Necesitan ser refrigerados
- Análisis serológicos previos (7 marcadores)
- Para su uso se requiere pruebas de compatibilidad.

	Grupo A	Grupo B	Grupo AB	Grupo O
Sangre roja célula				
Anticuerpos	 Anti-B	 Anti-A	Ningunos	 Anti-A y Anti-B
Antígenos	 A antígeno	 B antígeno	 A y B antígeno	No antígenos



SANGRE TOTAL

- Paquete Globular
- Concentrado Plaquetario
- Plasma Fresco
- Crioprecipitado

COMPONENTES POR AFÉRESIS

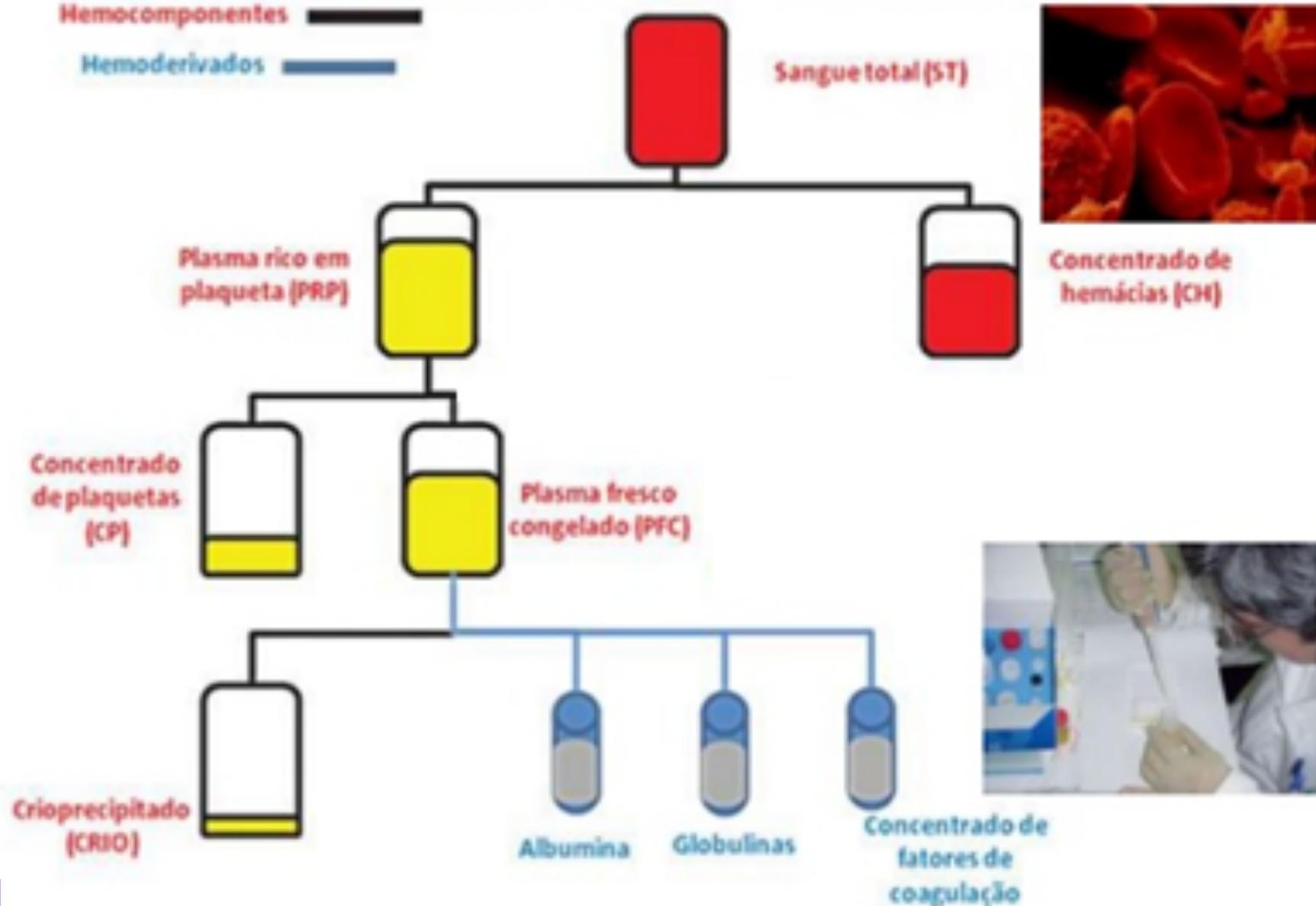


- Concentrado Plaquetario por aféresis
- Concentrados eritrocitarios
- Plasma fresco

FRACCIONAMIENTO SANGUÍNEO

Hemocomponentes 

Hemoderivados 





SANGRE FRESCA



Tejido hemático sin
fraccionar, de menos de
seis horas después de
su recolección

Sangre
Fresca

+6h



Sangre
Total

Tejido hemático no
fraccionado, de más de
seis horas después de
su recolección.



FRACCIONAMIENTO

Paquete
Globular

Fracción que contiene principalmente glóbulos rojos, como resultante de la remoción casi completa del plasma de la sangre recolectada.

Sangre
Fresca



	SANGRE TOTAL	CONCENTRADO DE HEMATÍES
VOLUMEN TOTAL	500 ml	300 ml
VOLUMEN DE HEMATÍES	200 ml	200 ml
VOLUMEN DE PLASMA	300 ml	100 ml
HEMATOCRITO	40 %	70 %

CONTENIDO	Volumen 300 ml. Hto 60 a 80%
RIESGO	Infecciones de ETT Alo inmunización
ALMACENAMIENTO	2 a 6 °C → 35-42 días Atemperar 30 min. antes inicio de transfusión
INDICACIONES	Transporte de oxígeno Anemia aguda y crónicas
EFECTO	1 PG aumenta Hto 3% y Hb 1g/dL
ADMINISTRACION	No mas de 4 hrs. de infusión No administrar sustancias con sangre ABO y RH compatible con receptor Mejorar flujo con 50 a 100 ml con salina

INDICACIONES



- Anemia sintomática con parámetros de hipoxia tisular.
 1. Anemia aguda: cuando la infusión de cristaloides no corrige el volumen intravascular y el transporte de O₂ es inadecuado.
 2. Anemia crónica: cuando han fracasado otras terapias o en hemoglobinopatías.
 3. Anemia aguda o crónica (Hb < 8 gr/dl) en un paciente que deberá someterse a un procedimiento quirúrgico asociado a pérdida excesiva de sangre.
 4. Anemia con Hb < 7 gr/dl

**Paquete
Globular**

Plaquetas

**Sangre
Fresca**

Preparados mediante
fraccionamiento de unidades de
sangre fresca
También recolectadas por aféresis



CONTENIDO	Volumen 50 a 70 ml. Plaquetas : 0.5×10^{11} GR < de 1.2×10^9 GB < de 0.12×10^9	Volumen 150 a 350 ml. Plaquetas : 3.0×10^{11} GB dependiente del separador
RIESGO	Infecciones de ETT, Alo inmunización y Rx febriles, contaminación bacteriana	
ALMACENAMIENTO	20 a 24 °C en agitación constante Tiempo: 5 días	
INDICACIONES	Sangrado activo, Trombocitopenias, Defectos de función plaquetaria, Plaquetopenia dilucional, TAMO	
CONTRAINDICACION	Profilaxis Cirugías PTT, PTI o CID no tratada	
ADMINISTRACION	En aprox. 20 min. de infusión ABO compatible con receptor	

Componente	Contenido	Respuesta Clínica
1 unidad de plaquetas convencional	De 50 a 70 ml se transfunde 1 unidad x c/10Kg/peso	Aumento del recuento Plaquetas de 5.000 a 10.000x mm ³
1 unidad de plaquetas de aféresis	De 200 a 400 ml Se Transfunde 1 unidad x c/70Kg/peso	Aumento del recuento Plaquetas de 30.000 a 60.000 x mm ³

$$IC = \frac{[N^{\circ} \text{ plaquetas post Tx} - N^{\circ} \text{ plaquetas pre Tx (N}^{\circ}/\mu\text{L)}] \times ASC \text{ (m}^2\text{)}}{N^{\circ} \text{ plaquetas transfundidas (x } 10^{11}\text{)}}$$

Donde:

ASC: Área de superficie corporal = $\sqrt{(\text{Talla (cm)} \times \text{Peso (kg)}) / 3600}$

N° plaquetas transfundidas:

1 concentrado por aféresis = 3×10^{11}

1 unidad de plaquetas de banco = $0,5 \times 10^{11}$

IC < 7.5 a los 60 min → Refractoriedad Plaquetaria

INDICACIONES



- **Plaquetopenia:**
 - $< 5 \times 10^9/L$ sin clínica de sangrado.
 - de 5 a $10 \times 10^9/L$ con clínica de sangrado o con factores que aumentan el consumo, la destrucción o función plaquetaria.
 - de 10 a $20 \times 10^9/L$ con sangrado mayor.
 - $< 50 \times 10^9/L$, antes o durante procedimientos invasivos.
- Plaquetopenia por disminución de la producción plaquetaria con o sin incremento de la destrucción: aplasia medular, leucemia aguda.
- Plaquetopenia por efecto dilucional: transfusión de sangre masiva, con clínica de sangrado activo y plaquetopenia comprobada.
- Plaquetopenia por aumento de la destrucción con producción normal: por destrucción mecánica, consumo activo (Coagulación Intravascular Diseminada Aguda) o causa inmune.
- Hemorragia con riesgo de vida secundaria a disfunción plaquetaria: de causa genética, farmacológica, uremia.

**Paquete
Globular**



Plaquetas

**Sangre
Fresca**



**Plasma
Fresco**

El que se encuentra en el lapso de las primeras seis horas después de la recolección.



El que se congela en el lapso de las primeras seis horas, después de la recolección y así se conserva.

**Plasma
Fresco**



**Plasma
Fresco
Congelado**

CONTENIDO	Volumen 150 a 250 ml. Fact. Coagulación (Separado hasta 6 hrs)
RIESGO	Infecciones de ETT, Alo inmunización Y Rx Alérgicas Hemólisis, Sobrecarga circulatoria Reducción por Inactivación viral
ALMACENAMIENTO	- 20°C x 1 año / -70°C por 5 años Descongelado 2 a 6°C hasta 6 hrs.
INDICACIONES	Reemplazo de factores de coagulación Deficiencia de Factores o consumo CID, PTT
CONTRAINDICACION	Solo la hipovolemia no es justificación Reacciones alérgicas y anafilácticas
ADMINISTRACION	10-15 ml x kg de peso ABO compatible con receptor

INDICACIONES



- Paciente con clínica de sangrado asociada a: TP >18 seg. o INR >1.6. aPTT >55 seg.
- Déficit de un único factor de coagulación cuando no se dispone de un concentrado específico.
- CID aguda.
- Púrpura Trombocitopénica Trombótica (PTT)

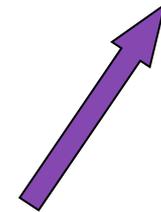
Fracción proteica del plasma fresco congelado que precipita al descongelarse en condiciones controladas

Crioprecipitado

Plasma Fresco



Plasma Fresco Congelado



CONTENIDO	Volumen 15 a 20 ml. Factor VIII (80 a 100 UI/Unidad) Fibrinógeno 150 a 300 mg/unidad
RIESGO	Infecciones de ETT, Alo inmunización y Rx Alérgicas Rx hemolíticas
ALMACENAMIENTO	- 70°C x 1 año.
INDICACIONES	Hemofilia A (VIII), Hipofibrinogenemia (< 100) Enfermedad de Von Willebrand Deficiencia de Factor XIII
ADMINISTRACION	15 ml x kg de peso ABO compatible con receptor

INDICACIONES



- Déficit de Fibrinógeno congénito o adquirido.
- Enfermedad de von Willebrand (cuando no se dispone o no se puede aplicar concentrado o desmopresina)
- Hemofilia A (cuando no se dispone de concentrado)
- Déficit de FXIII.

FACTORES PARA INDICACIÓN DE TRANSFUSIÓN



- *Es una terapéutica **transitoria***
 - *No corrige la causa*
- *Ha de ser un tratamiento **personalizado***
 - *Edad*
 - *Enfermedad*
 - *Síntomas, etc.*
- *Se ha de seleccionar **con qué y a qué dosis se va a realizar el tratamiento***

Se ha de tratar a los pacientes, no a los resultados del laboratorio

EG05 - FR08: SOLICITUD TRANSFUSIONAL (Hoja 1 de 1)

Fecha:

DATOS PERSONALES:

Nombres y Apellidos:		N° de Historia Clínica:	
Sexo: <input type="checkbox"/> Masculino <input type="checkbox"/> Femenino	Edad: _____ años	Grupo:	Rh:
Servicio:	Sala:	N° de Cama:	
Transfusiones previas: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> DESCONOCIDO			
Reacciones Transfusionales anteriores: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> DESCONOCIDO			
Embarazos previos:	Abortos:	Incompatibilidad Materno Fetal:	
Diagnóstico de Enfermedad:			
Hb: g / dl		Hto: %	Raquetas: / mm ³
Requerimiento: Sangre Total: <input type="text"/> <input type="text"/> unidades Paquete Globular: <input type="text"/> <input type="text"/> unidades Plasma Fresco Congelado: <input type="text"/> <input type="text"/> unidades Crioprecipitado: <input type="text"/> <input type="text"/> unidades		Plasma: <input type="text"/> <input type="text"/> unidades Plaquetas: <input type="text"/> <input type="text"/> unidades Unidades Pediátricas: <input type="text"/> <input type="text"/> unidades Otro (especifique): _____ <input type="text"/> <input type="text"/> unidades	
Fecha:		Hora:	
Médico:		Firma y Sello del Médico Tratante:	
Requisito: MUY URGENTE (SIN PRUEBA CRUZADA) () URGENTE () PROGRAMADA ()			
Se autoriza para remitir la unidad sin prueba cruzada.			
_____ Firma y Sello del Médico Tratante:			

CONSENTIMIENTO INFORMADO



- Paciente debe ser informado por su medico sobre la naturaleza y propósito de la transfusión
- Alternativas de su tratamiento
- Riesgos de la transfusión



EG05 – FR12: CONSENTIMIENTO INFORMADO DEL RECEPTOR (Hoja 1 de 1)

Fecha:

I. DATOS PERSONALES:

Apellidos y Nombre del Receptor:			
Edad:	años	Sexo: <input type="checkbox"/> Masculino <input type="checkbox"/> Femenino	N° de Historia Clínica:
Servicio:			Cama:

II. CONSENTIMIENTO INFORMADO:

Yo, concedo autorización para que se me transfunda la cantidad necesaria de sangre y/o hemocomponentes. Certifico que he tenido la oportunidad de preguntar sobre este procedimiento, que se me respondieron todas las preguntas que realicé y he entendido lo que es y cuales son sus riesgos. También he tenido la oportunidad de negarme a ser transfundido. He revisado y entendido la información que me dieron referente al riesgo de propagación de los virus del SIDA, Hepatitis y otros, a través de transfusiones de sangre, plaquetas o plasma. Entiendo que durante o después de la transfusión pueda sufrir una reacción inesperada, por lo que eximo de toda responsabilidad a esta institución y a sus miembros ante cualquier tipo de reclamación o demanda que yo, mis herederos, ejecutores o administradores tengan o puedan tener en contra de cualquiera de ellos y que se refiere a esta transfusión y cualquier consecuencia como resultado directo o indirecto de ella.

Firma del Receptor/ Padre/ Apoderado

Huella Digital



Firma y Sello del Médico Solicitante

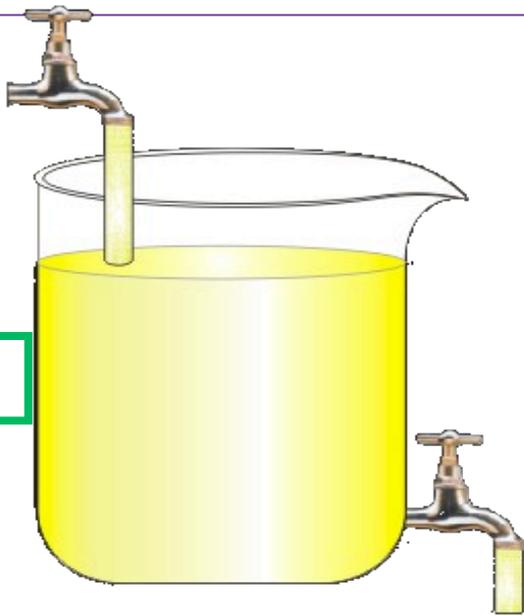
PRINCIPIOS DE LA TERAPIA DE SUSTITUCION



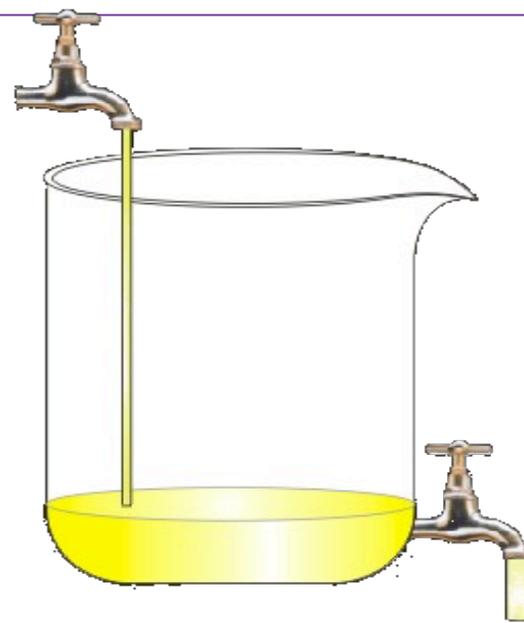
PRINCIPIO 1

“ IDENTIFICAR
LA CAUSA DE LA
DEFICIENCIA”

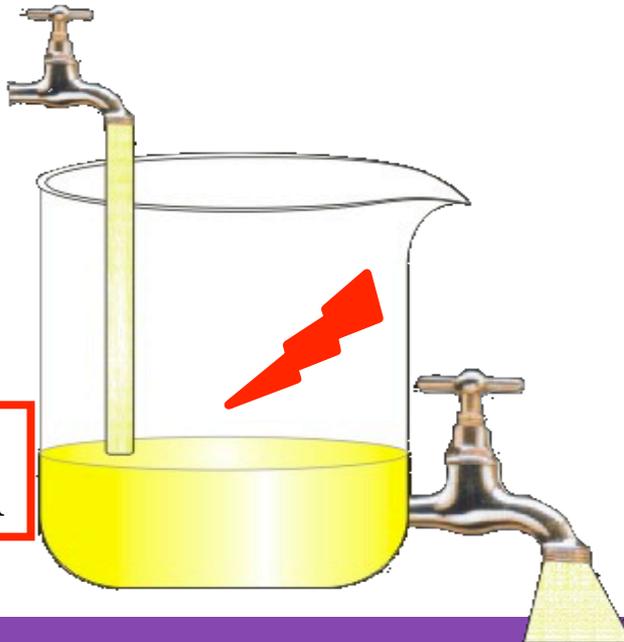
NORMAL



**PRODUCCION
DISMINUIDA**



**PERDIDA
AUMENTADA**



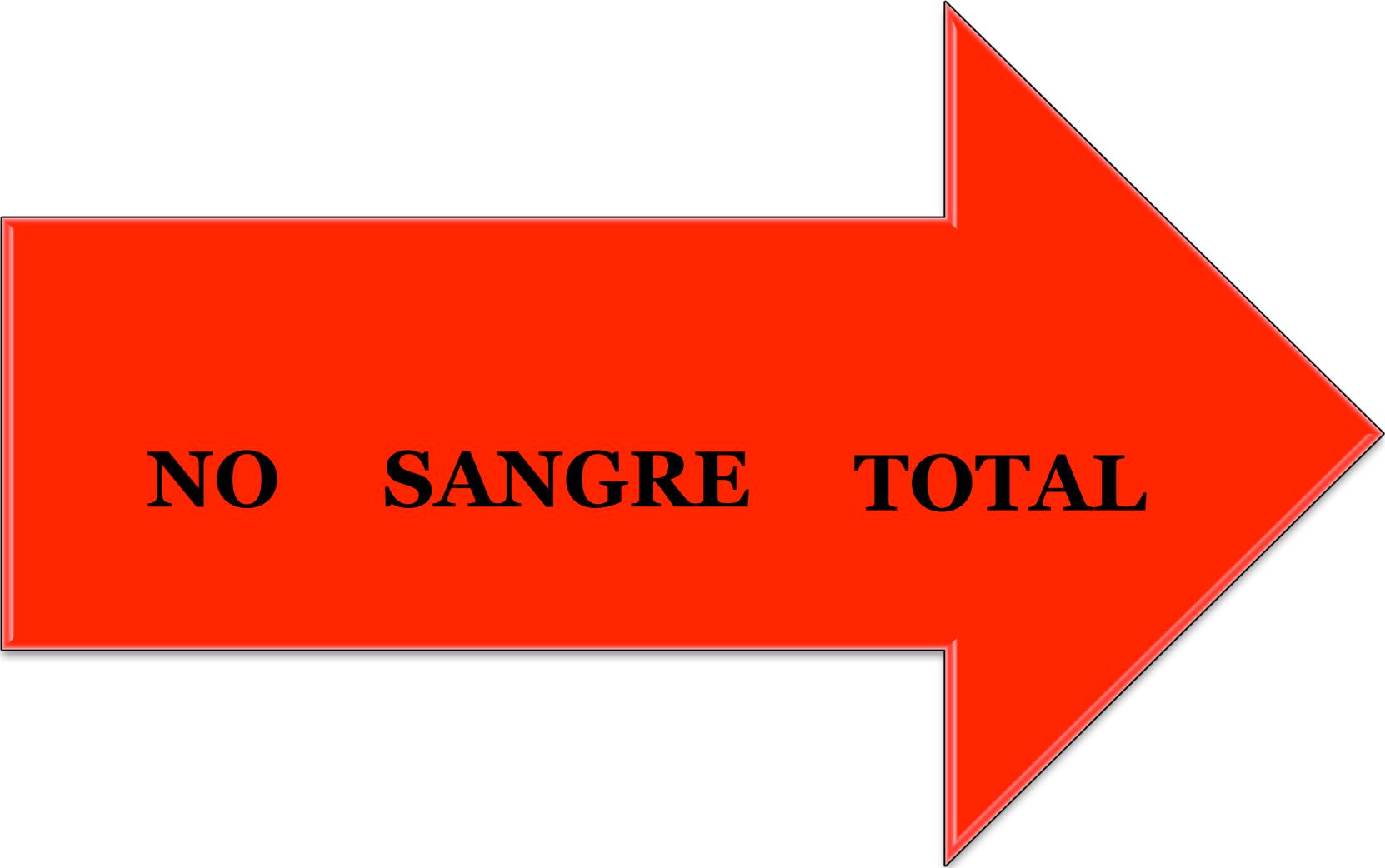
**PRODUCCION
DE UN
COMPONENTE
ANORMAL**



PRINCIPIO 2



**“ SOLAMENTE DEBE
ADMINISTRARSE EL
COMPONENTE
DEFICITARIO ”**



NO SANGRE TOTAL

SELECCIÓN DE COMPONENTES



- Desde que es posible la centrifugación y la separación de diversos componentes a partir de una unidad de sangre completa, ésta ya **no se encuentra disponible y no tiene justificación en la practica.**
- Los concentrados de glóbulos rojos muestran la misma capacidad de transporte de oxigeno que la sangre total, porque tienen la misma cantidad de hematíes y reducen el riesgo de sobrecarga circulatoria

Cuadro 5.1: Compatibilidad de los Hemocomponentes

Receptor	PG	CP	Plasma
O	O	O, A o B, AB	O, AB, A o B
A	A, O	A, AB, grupo O desplasmalizado	A, AB
B	B, O	B, AB, grupo O desplasmalizado	B, AB
AB	AB, A o B, O	AB, grupos O, A o B desplasmalizados	AB

PRINCIPIO 3



**“DEBE HABER LA
MAXIMA SEGURIDAD
EN EL PRODUCTO
SANGUINEO Y SU
ADMINISTRACION”**

TAMIZAJE

Dura 2 a 3 horas por prueba (7 pruebas)

Sífilis

Anti-HIV: P24

HBsAg

Anti core VHB

Anti VCH

Anti HTLV

Anti Chagas

Malaria

Bartonella



ADMINISTRACIÓN HEMOCOMPONENTES



- Medidas para mejorar la infusión
 - ✦ Elevar la bolsa de sangre
 - ✦ Asegurar buena permeabilidad del catéter
 - ✦ Examinar filtros por desechos
- Velocidad de la Infusión
 - Depende de la volemia, gasto cardiaco, estado hemodinamico
 - ✦ P Globular: Máximo 4 horas
 - ✦ C. Plaquetario: Máximo 4 horas
 - ✦ PFC: Máximo 2 horas
 - ✦ Crioprecipitado: Máximo 2 horas

Cuadro 7.2: Pautas para la infusión de hemocomponentes

Hemocomponente	Duración de la transfusión	Velocidad de infusión (adulto)
1U de PG	> de 2 hr. y < de 4hr.	30 a 60 gts/min.
1U de PFC	> de 2 hr. y < de 4hr.	125 a 175 gts/min.
1U de CP	20 a 30 min.	125 a 225 gts/min.
1U de Crioprecipitado	10 a 20 min.	125 a 175 gts/min.

1 Unidad	Dosis (A)	Efecto (A)	Dosis (N)	Efecto (N)
PG	3ml/kpc (ST: 8ml/kpc)	Hb en 1gr% y/o Hto en 3% (sin hemorrag.) Control en 6-24hr.	10-15 ml/kpc (PG < 7d pref.)	Hb en 3gr%
CP	C/ 10kpc 4U / mt2 ASC (6-10U) C/ 1-3d.	Rcto. en 5, a 10, (T) (gal. en 5, a 7.) Control en 1hr	10-15ml/kpc RNT (1U) (20 ml/kpc) RNPT (10ml/kpc)	Rcto. en 50, a 100,
PFC	C/ 10-15ml/kpc (coagulopatía) C/ 15-30ml/kpc (hemorragia) (1U c/10kpc)	Recuperación de activ. de factor en 20-25% Control en 1hr.	10-15 ml/kpc (coagulopatía) 15-20 ml/kpc (hemorragia)	Idem
CRIO	C/ 10kpc/d C/ 8-12hr (gal. Pool 6-10U) *F (1U c/ 5kpc)	Recuperación de activ. de factor VIII en 25% *F en 100mr% Control en 1hr.	10-15ml/kpc/d	Idem



TRANSFUSIÓN EN EMERGENCIA

- En algunas situaciones de Emergencia existe la necesidad de transfundir antes de completar todas las pruebas establecidas, debido a que la tardanza en la transfusión puede ir en detrimento del paciente

Nunca sangre sin tamizar...



**REGLAMENTO DE LA LEY
26454
BANCO DE SANGRE**



CAP. V - ART. 31

*“La Transfusión de sangre no podrá practicarse sin haberse efectuado previamente las pruebas de **compatibilidad** obligatorias ... **salvo excepción de urgencia...**”*

Atención



“La transfusión más segura es la que no se realiza”

“La sangre más segura es la propia”

“Promovamos y donemos sangre voluntariamente”



A pair of hands is shown from the top, holding a bright red, textured heart. The heart is the central focus, and the hands are positioned to support it from above. The background is a dark, solid color, making the red heart stand out. The text is written in a white, cursive font across the middle of the heart.

*Donar vida
corre en la sangre*

Dar Sangre es dar Vida



Tú
Ser **Puedes**
el
Héroe...

DE GOTA A GOTA
AYUDAME A
VIVIR...



Comparte algo de ti,

para Salvar Vidas,
DONA SANGRE.

SERVICIO DE
HEMOTERAPIA
BANCO DE SANGRE
TRABAJO SOCIAL

SERVICIO DE HEMOTERAPIA
BANCO DE SANGRE
TRABAJO SOCIAL



DONA
SANGRE
Un regalo que cambia la vida



DONEMOS
VIDA

DONACIÓN
VOLUNTARIA
DE SANGRE

SERVICIO DE HEMOTERAPIA
BANCO DE SANGRE
TRABAJO SOCIAL



UNA GOTA DE AMOR

PARA
LATIR OTRO
CORAZÓN

