



CONSORCI
HOSPITAL GENERAL
UNIVERSITARI
VALÈNCIA



Banco de Sangre. Servicio de
Hematología y Hemoterapia CHGUV

PROCEDIMIENTO NORMALIZADO DE TRABAJO

TRANSFUSIÓN DE COMPONENTES SANGUÍNEOS

PNT-01

Ed.: 01

Rev. 00

Página 1 de 15

TITULO:

TRANSFUSIÓN DE COMPONENTES SANGUINEOS

ELABORADO	REVISADO	ACEPTADO
Fecha:10-12-2013	Fecha: 10-12-2013	Fecha: 21-01-2014
Elena Vidal Rico	Fernando Grosson García M ^a Higinia Sánchez Campos	Félix Carbonell Ramón



CONSORCI
HOSPITAL GENERAL
UNIVERSITARI
VALÈNCIA



Banco de Sangre. Servicio de
Hematología y Hemoterapia CHGUV

PROCEDIMIENTO NORMALIZADO DE TRABAJO

TRANSFUSIÓN DE COMPONENTES SANGUÍNEOS

PNT-01

Ed.: 01

Rev. 00

Página 2 de 15

REGISTRO DE REVISIONES:

Nº	EDICIÓN Nº	FECHA	NOMBRE	FIRMA
1	Primera	21-01-2014		
2				
3				
4				
5				
6				



CONSORCI
HOSPITAL GENERAL
UNIVERSITARI
VALÈNCIA



Banco de Sangre. Servicio de
Hematología y Hemoterapia CHGUV

PROCEDIMIENTO NORMALIZADO DE TRABAJO

TRANSFUSIÓN DE COMPONENTES SANGUÍNEOS

PNT-01

Ed.: 01

Rev. 00

Página 3 de 15

Índice

1	INTRODUCCIÓN y OBJETO	4
2	ALCANCE	5
3	RECOMENDACIONES GENERALES Y DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO	5
4	DOCUMENTACIÓN	9
5	BILIOGRAFIA RELACIONADA	11
6	REGISTROS Y PROCEDIMIENTOS RELACIONADOS	12



CONSORCI
HOSPITAL GENERAL
UNIVERSITARI
VALÈNCIA



Banco de Sangre. Servicio de
Hematología y Hemoterapia CHGUV

PROCEDIMIENTO NORMALIZADO DE TRABAJO

TRANSFUSIÓN DE COMPONENTES SANGUÍNEOS

PNT-01

Ed.: 01

Rev. 00

Página 4 de 15

1 INTRODUCCIÓN Y OBJETO

Las Directivas de la UE exigen que los Servicios de Transfusión de los hospitales apliquen un sistema de gestión de la calidad. Para mantener un nivel elevado de seguridad en el laboratorio, es fundamental supervisar el funcionamiento de los reactivos, el equipo, las técnicas y los procedimientos. La calidad mejora con un buen mantenimiento de la documentación y los registros, utilizando procedimientos operativos estándar y fichas de laboratorio, e implementando recomendaciones de seguridad.

El Servicio Hospitalario de Transfusión es responsable de:

- Dar respuesta con rapidez a solicitudes urgentes de componentes sanguíneos
- Verificar las muestras y las solicitudes previas a la transfusión
- Evaluar la compatibilidad inmunológica entre el donante y el paciente
- Seleccionar el componente sanguíneo adecuado para cada trastorno clínico
- Entregar y manipular los componentes sanguíneos con seguridad
- Inventariar y gestionar las existencias
- Interactuar con el Centro de Transfusión

Las Directivas de la Comisión Europea 2005/61/CE y 2002/98/CE (2005) exigen que se haga un seguimiento completo de la sangre y los componentes sanguíneos, desde el donante al receptor y viceversa. Los Centros de Transfusión y los hospitales deben disponer de un sistema que permita identificar cada unidad de componente sanguíneo y su destino final.

Objetivos

Garantizar la calidad del proceso de transfusión clínica

Fomentar buenas prácticas en relación con la transfusión sanguínea

Cumplir con las Directivas de la UE pertinentes



CONSORCI
HOSPITAL GENERAL
UNIVERSITARI
VALÈNCIA



Banco de Sangre. Servicio de
Hematología y Hemoterapia CHGUV

PROCEDIMIENTO NORMALIZADO DE TRABAJO

TRANSFUSIÓN DE COMPONENTES SANGUÍNEOS

PNT-01

Ed.: 01

Rev. 00

Página 5 de 15

2 ALCANCE

Responsables de la administración de Componentes Sanguíneos de los distintos Servicios que incluye: Unidades de Hospitalización del CHGU, Hospitales de Día, Unidad de Hospitalización Domiciliaria, Quirófanos, Unidades de Medicina Intensiva , Unidades de Reanimación Posquirúrgica y Servicio de Urgencias.

3 RECOMENDACIONES GENERALES Y DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

1-Comprobación a realizar por el personal de enfermería de la unidad de hospitalización

IDENTIFIQUE INEQUÍVOCAMENTE AL RECEPTOR

- Prescripción médica e indicación de la transfusión.
- Datos demográficos del paciente
- Consentimiento informado debidamente cumplimentado y firmado por el receptor.
- Aspecto del componente sanguíneo (CS) y de la bolsa.
- El responsable de infundir el CS debe documentar en la Hoja de seguimiento transfusional, la información que relaciona el CS, con el receptor y verificarlo con el enfermo delante:
 - Nombre y Apellidos del paciente.
 - ABO y Rh (donante/receptor-compatibilidad)
 - Número del Componente Sanguíneo
 - Fecha de caducidad.
 - Requisitos especiales (anticuerpos, irradiados CMV etc...).
- Si se encuentra cualquier discrepancia, devolver inmediatamente el CS y el impreso de control al Banco de Sangre.



CONSORCI
HOSPITAL GENERAL
UNIVERSITARI
VALÈNCIA



Banco de Sangre. Servicio de
Hematología y Hemoterapia CHGUV

PROCEDIMIENTO NORMALIZADO DE TRABAJO

TRANSFUSIÓN DE COMPONENTES SANGUÍNEOS

PNT-01

Ed.: 01

Rev. 00

Página 6 de 15

IDENTIFIQUE INEQUÍVOCAMENTE AL RECEPTOR

2-Administración de los componentes sanguíneos

“Haga la transfusión en cuanto reciba el Componente Sanguíneo”

- Explique al paciente/familia los signos de una posible reacción, con notificación inmediata al enfermero.
- Observe las técnicas asépticas durante la transfusión.
- Calentamiento del Concentrado de Hematíes. Solicitarlo al Banco de Sangre

-Solo en caso de transfusión masiva.

-No debe administrarse hemoderivados con hipertermia.

- Compruebe los signos vitales: antes de iniciar la transfusión, 15 min. después de iniciada, y al final de la misma o en cualquier momento que lo estime necesario

Concentrado de hematíes (CH):

- Preparado mediante centrifugación de la sangre recogida en CPDA (anticoagulante).
- Se elimina la mayor parte del plasma (hematocrito \geq 0,80), se le añade solución aditiva.
- Volumen medio por unidad :_350 ml (290-375) en función del hematocrito del donante
- Obligada compatibilidad ABO/Rh (D), y estudio inmunohematológico.

Método de administración:

-Con filtro estándar (suministrado por el Banco de Sangre).

-Cambiar el sistema de infusión tras la administración de 2-4 U de CH.

Velocidad de infusión: Una unidad debe de administrarse en 60 a 20min (30-60gotas/min)



CONSORCI
HOSPITAL GENERAL
UNIVERSITARI
VALÈNCIA



Banco de Sangre. Servicio de
Hematología y Hemoterapia CHGUV

PROCEDIMIENTO NORMALIZADO DE TRABAJO

TRANSFUSIÓN DE COMPONENTES SANGUÍNEOS

PNT-01

Ed.: 01

Rev. 00

Página 7 de 15

Si hay hemorragia masiva, el más rápido que el paciente pueda tolerar.

En caso de pacientes con problemas hemodinámicos, seguir las instrucciones médicas.

- Deje el adhesivo de identificación de la unidad/paciente pegado al producto durante la transfusión.
- Observe con cuidado los signos clínicos del paciente durante y después de la transfusión.
- El producto debe infundirse completamente en un plazo máximo de 4 horas desde su salida del Banco de Sangre, para evitar problemas de contaminación bacteriana.

Concentrado de plaquetas

Se obtienen por centrifugación del plasma con recuento elevado de plaquetas (PRP) o de la capa leucoplaquetar (buffy-coat). También pueden obtenerse mediante aféresis de un solo donante. En la práctica el Banco de Sangre puede disponer de:

- -Plaquetas de pooles de 4 donaciones.
- -Plaquetas de aféresis de donante único, (para pacientes refractarios).

Método de administración:

-Con filtro estándar (suministrado por el Banco de Sangre).

Velocidad de infusión: En los adultos un pool o una unidad de aféresis. Transfundir en 20-30 min. (no más de una hora, ritmo: 125-175 gotas/min.)

Plasma Fresco (PFC):

El plasma fresco congelado (PFC) se obtiene por centrifugación de la sangre, se congela antes de que transcurran 18h. desde la colecta. Contiene proteínas plasmáticas, fibrinógeno y factores de coagulación, además de agua, electrolitos, glucosa, vitaminas, minerales, hormonas y anticuerpos.



CONSORCI
HOSPITAL GENERAL
UNIVERSITARI
VALÈNCIA



Banco de Sangre. Servicio de
Hematología y Hemoterapia CHGUV

PROCEDIMIENTO NORMALIZADO DE TRABAJO

TRANSFUSIÓN DE COMPONENTES SANGUÍNEOS

PNT-01

Ed.: 01

Rev. 00

Página 8 de 15

Velocidad de infusión: Ritmo de entre 125 a 175 gotas /min., a pasar en 20 a 30 min.(Si no existe contraindicación facultativa)

EN CASO DE REACCIÓN TRANSFUSIONAL:

Medidas de adopción inmediata:

1. Detener la transfusión y tranquilizar al paciente/familia.
2. Mantenga abierta la vía venosa principal con solución salina al 0,9%.
3. Compruebe los signos vitales (pulso, presión arterial, ritmo respiratorio, temperatura).
4. Compruebe que coincide la información de la etiqueta de la unidad del CS, el impreso, (H. Petición, H. Seguimiento Transfusional), pulsera identificativa del paciente.
5. Remitir nuevas muestras (tubo de Edta y tubo Marrón) del paciente.
6. Avise al médico responsable del paciente, siga sus instrucciones.
7. Avise al hematólogo de guardia.

Atención:

- No añada ningún medicamento ni introduzca aire en los CS. No infundir medicamentos, ni soluciones a través del sistema de infusión de los Componentes Sanguíneos, solo con *consentimiento médico* se puede administrar “solución salina normal (0,9%), plasma compatible con el grupo ABO del paciente o albúmina”.
- No mantenga, ni refrigere los CS fuera del Banco de Sangre
- Si no se ha podido infundir el CS, debe devolverlo inmediatamente al Banco de Sangre, donde si es necesario queda reservado para el paciente.



CONSORCI
HOSPITAL GENERAL
UNIVERSITARI
VALÈNCIA



PROCEDIMIENTO NORMALIZADO DE TRABAJO

TRANSFUSIÓN DE COMPONENTES SANGUÍNEOS

PNT-01

Ed.: 01

Rev. 00

Página 10 de 15

Banco de Sangre. Servicio de
Hematología y Hemoterapia CHGUV

HOJA DE SEGUIMIENTO TRANSFUSIONAL

The diagram shows a form titled "HOJA SEGUIMIENTO TRANSFUSIONAL" with several sections highlighted by colored boxes and arrows:

- Identificación del paciente** (Cyan box): Points to the patient identification fields (Apellidos, Nombre, N.º Historia, Sexo, Edad).
- Grupo sanguíneo del paciente (pulsera identificativa o etiqueta de la unidad)** (Yellow box): Points to the "INICIO TRANSFUSION" section, specifically the "GR" (Group) and "Rh" (Rh) fields.
- Constantes iniciales** (Yellow box): Points to the "Constantes: Tª" and "T.A." fields in the "INICIO TRANSFUSION" section.
- Datos de las unidades** (Pink box): Points to the main table with columns for PRODUCTO, N.º UNIDAD, GR, Rh, FECHA, HORA, and NOMBRE Y APELLIDOS DEL A.T.S.
- Constantes al finalizar** (Grey box): Points to the "FINALIZACIÓN DE LA TRANSFUSIÓN" section, specifically the "Constantes: Tª" and "T.A." fields.
- Incidencias durante el proceso** (Orange box): Points to the "INCIDENCIAS DURANTE LA TRANSFUSIÓN:" section.

At the bottom of the form, it says: "HOJA PARA DEVOLVER AL BANCO DE SANGRE JUNTO CON LAS UNIDADES ENTREGADAS"



CONSORCI
HOSPITAL GENERAL
UNIVERSITARI
VALÈNCIA



Banco de Sangre. Servicio de
Hematología y Hemoterapia CHGUV

PROCEDIMIENTO NORMALIZADO DE TRABAJO

TRANSFUSIÓN DE COMPONENTES SANGUÍNEOS

PNT-01

Ed.: 01

Rev. 00

Página 11 de 15

5 BILIOGRAFIA RELACIONADA

Directivas de la Comisión Europea 2005/61/CE y 2002/98/CE (2005)

15514 *REAL DECRETO 1088/2005, de 16 de septiembre*

Guía sobre la transfusión de componentes sanguíneos derivados plasmáticos. 4edición 2010. Sociedad Española de transfusión sanguínea y terapia celular.

Practical Guide to Transfusion Medicine. Marian Petrides. MD. AAbb press 2001.

Manual Practico de Medina transfusional. L.Barbolla; E.Contreras; MM.Pujol. Accion Medica 2002.

Guidelines for the Administration of Blood and Bloos components. Issued by the National Users Group. Irish Blood Service 2004.

Australian and New Zeland Society of blood Transfusion Inc. Royal College of Nursing.

Guidelines for the Administration of Blood Components. October 2004.

Procedimientos Banc de Sang i Teixits. P-TR-011 Administracion de Componentes Sanguineos.

Revision Septiembre 2008.

Comite de acreditacion en Transfusion (CAT).Estandares de acreditacion. Asociacion Espanola

de Hematologia Hemoterapia. Sociedad Espanola de Transfusion Sanguinea.23 de septiembre 2009.

Guideline on the Administration of Blood Components. British Committee for Standarts Inhaematology December 2009.



CONSORCI
HOSPITAL GENERAL
UNIVERSITARI
VALÈNCIA



PROCEDIMIENTO NORMALIZADO DE TRABAJO

TRANSFUSIÓN DE COMPONENTES SANGUÍNEOS

PNT-01

Ed.: 01

Rev. 00

Página 12 de 15

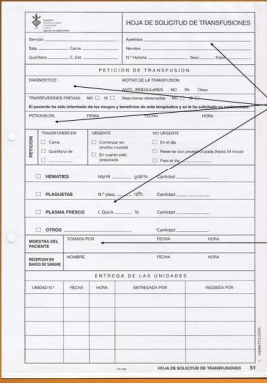
Banco de Sangre. Servicio de
Hematología y Hemoterapia CHGUV

6 REGISTROS Y PROCEDIMIENTOS RELACIONADOS

ACTUACIONES A SEGUIR ANTE UNA TRANSFUSION DE HEMODERIVADOS

MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO

15514 REAL DECRETO 1088/2005, de 16 de septiembre, por el que se establecen los requisitos técnicos y condiciones mínimas de la hemodonación y de los centros y servicios de transfusión.



FACULTATIVO

ENFERMERO RESPONSABLE EXTRACCIÓN

TIPO DE MUESTRAS


- Tubo sin anticoagulante
- Tubo de EDTA

IDENTIFICACIÓN

- Nombre y dos apellidos
- Nº Historia Clínica
- Fecha extracción

Identificación positiva y activa del paciente y, la solicitud y las muestras

DURACIÓN DE LAS MUESTRAS 48 HORAS (POSIBLE CREACIÓN DE AC. IRREGULARES Y ALTERACIÓN DE LA CALIDAD DE LA MUESTRA)



IDENTIFICACION DEL PACIENTE

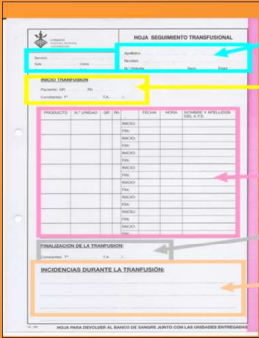
GRUPO DEL PACIENTE

Nº DE UNIDAD

GRUPO DE LA UNIDAD

PRODUCTO	DURACIÓN	RITMO
Hematies	60-120 minutos	30-60 gotas/minuto
Plasma	20-30 minutos	125-175 gotas/minuto
Plaquetas	20-30 minutos	125-175 gotas/minuto

LOS 10-15 MINUTOS INICIALES DEBEN DE SER RITMO LENTO PARA COMPROBAR LA AUSENCIA DE REACCIÓN.



Identificación del paciente

Grupo sanguíneo del paciente (pulsera identificativa o etiqueta de la unidad) Constantes iniciales

Datos de las unidades

Constantes al finalizar

Incidencias durante el proceso

REACCIÓN TRANFUSIONAL

Detener la Transfusión para limitar la cantidad de componente infundido

Mantener la vía infundiendo solución salina isotónica

Avisar al medico responsable del paciente

Verificar todos los registros, las etiquetas e identificaciones del producto transfundido y del paciente para determinar si ha recibido el componente previsto

Control de temperatura, tensión arterial, frecuencia cardiaca y respiratoria, diuresis

Comunicar inmediatamente la sospecha de reacción transfusional al hematólogo de guardia y seguir instrucciones.

Enviar al Servicio de Transfusión la unidad causante de la reacción, junto con nueva muestra (tubo de EDTA y tubo sin anticoagulante) y el impreso de registro de reacciones transfusionales que cumplimentará el hematólogo.

Establecida la etiología de la reacción, se tomarán las medidas específicas

ACTO TRANSFUSIONAL

- Revisar las ordenes médicas para confirmar la transfusión y la forma a realizar: componente, cantidad, ritmo y administración de premedicación en caso necesario.
- Establecer el acceso venoso. Si existe una vía periférica o central, verificar su permeabilidad, ausencia de signos de posible infección y compatibilidad de la transfusión con otros fluidos.
- No añadir medicaciones o soluciones a través de la misma vía, la única excepción puede ser el cloruro sódico al 0,9%, nunca suministrar productos que contengan calcio.
- Controlar la tensión arterial, pulso y temperatura antes de administrar cualquier componente sanguíneo
- Informar al paciente que debe comunicar al personal asistencial cualquier incidencia observada
- No es necesario restringir la ingesta de alimentos durante la transfusión.



PROCEDIMIENTO NORMALIZADO DE TRABAJO

TRANSFUSIÓN DE COMPONENTES SANGUÍNEOS

PNT-01

Ed.: 01

Rev. 00

Página 13 de 15

Banco de Sangre. Servicio de
Hematología y Hemoterapia CHGUV



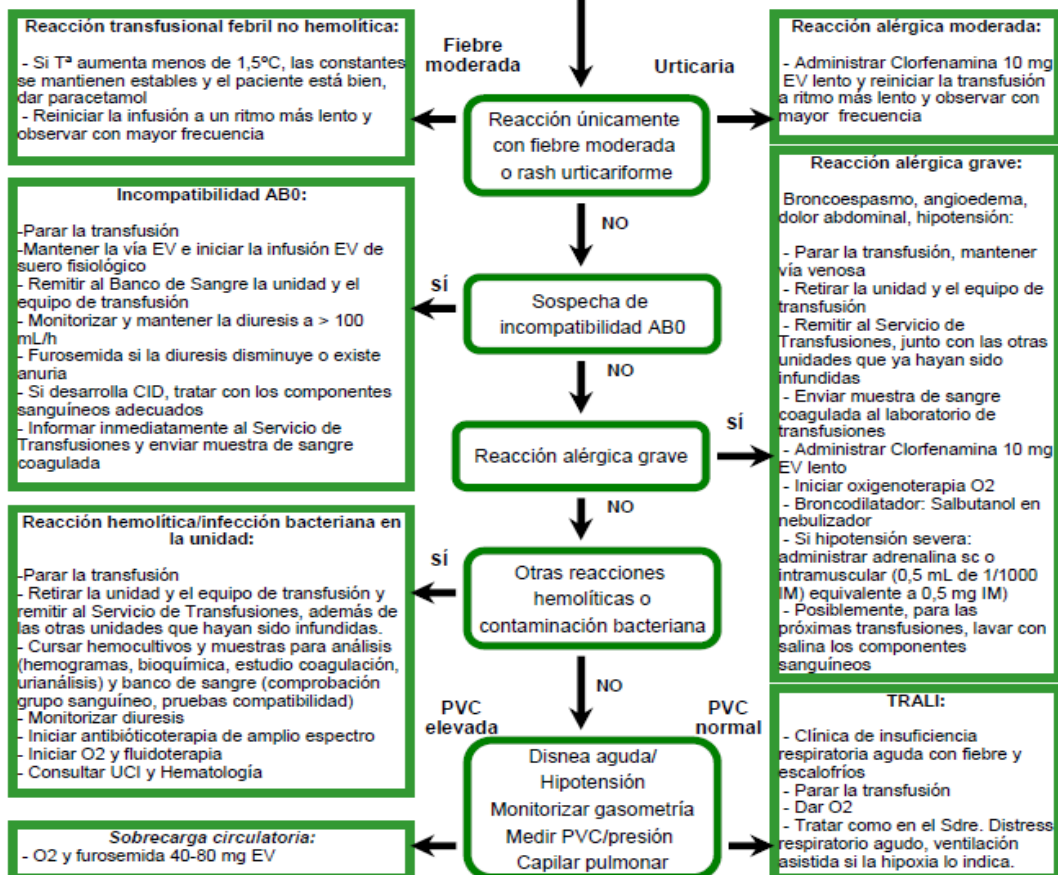
Actuación ante una Reacción Transfusional Aguda

Servicio de Hematología y Hemoterapia. Centro de Diagnóstico Biomédico (2012)



Síntomas/signos de una reacción aguda: Fiebre, escalofríos, hiper o hipotensión, shock, rash cutáneo, urticaria, dolor a nivel torácico, óseo o abdominal, náuseas, sensación de malestar general, taquipnea, disnea y/o distress respiratorio

Parar la transfusión, mantener la vía endovenosa y avisar al médico
- Medir las constantes vitales (Tª, pulso, tensión arterial, respiración y saturación arterial O₂)
- Comprobar la identidad del receptor y los detalles de la unidad y de la compatibilidad de la misma (etiqueta...)



DOCUMENTACIÓN: En la Hoja de Seguimiento Transfusional se indicará en "Observaciones" el tipo de reacción. Adicionalmente, el hematólogo responsable indicará, en función del tipo de reacción, el impreso a cumplimentar.



CONSORCI
HOSPITAL GENERAL
UNIVERSITARI
VALÈNCIA



PROCEDIMIENTO NORMALIZADO DE TRABAJO

TRANSFUSIÓN DE COMPONENTES SANGUÍNEOS

PNT-01

Ed.: 01

Rev. 00

Página 14 de 15

Banco de Sangre. Servicio de
Hematología y Hemoterapia CHGUV



Normas Clínicas en la Transfusión de Componentes Sanguíneos (CS) Servicio de Hematología y Hemoterapia. Centro de Diagnóstico Biomédico (2012)



1. Comprobación a realizar por el personal de enfermería de la unidad de hospitalización

- Prescripción médica e indicación de la transfusión
- Consentimiento informado
- Aspecto del componente sanguíneo (CS)
- El responsable de infundir el CS debe comprobar:
 - Nombre y apellidos del paciente
 - Grupo ABO y Rh tanto del donante (señalado en la bolsa del CS) como del receptor (pulsera identificativa), garantizando la compatibilidad de los mismos.
 - Fecha de caducidad del CS
- El responsable de infundir el CS debe documentar la Hoja de Seguimiento Transfusional.

Deben coincidir el grupo y el nº de unidad que figura en la etiqueta del paciente con el grupo y nº de unidad de la bolsa (para identificar un posible error de identificación del Banco de Sangre)

Si se encuentra cualquier discrepancia, devuelva inmediatamente el CS y el impreso de control al Banco de Sangre.

Identifique inequívocamente al receptor

Haga la transfusión en cuanto reciba el CS

2. Administración de los componentes sanguíneos (CS)

Calentamiento del Concentrado de Hematíes:

Sólo en caso de transfusión masiva.
Nunca por encima de los 42°C.

Inicie la transfusión a una velocidad **lenta** durante los primeros 15 min. (10-15 gotas/min)
Deje el **adhesivo de identificación** de la unidad/paciente pegado al producto durante la transfusión.

Observe con cuidado los signos clínicos del paciente durante y después de la transfusión.

El producto debe **infundirse completamente en un plazo máximo de 4 horas** desde su salida del Banco de Sangre.

En caso de **reacción transfusional**:

Interrumpa la transfusión.

Garantice el acceso inmediato a una vena: manteniendo la vía con la infusión de solución salina normal (0,9%).

Atención:

- No añada ningún medicamento ni introduzca aire en los CS.
- No infunda medicamentos, ni soluciones a través del sistema de infusión de los CS.
- No mantenga ni refrigere los CS fuera del Banco de Sangre.
- Si no se ha podido infundir el CS, debe devolverlo inmediatamente al Banco de Sangre donde, si es necesario, queda reservado para el paciente.

3. Documentación a cumplimentar

HOJA DE SEGUIMIENTO TRANSFUSIONAL:

Original: remitir al Banco de Sangre
Copia: Historia del Paciente

COMPONENTES SANGUÍNEOS (CS) A TRANSFUNDIR

CONCENTRADO DE HEMATÍES (CH):

Obligada compatibilidad ABO/Rh (D) y estudio inmunohematológico

Método de administración: Administración con filtro estándar (suministrado por Banco de Sangre) Cambiar el sistema de infusión tras la administración de 2-4 uds de CH

Velocidad de infusión: Una unidad debe de administrarse en 60 a 120min (ritmo: 30-60 gotas/min.) Si hay hemorragia masiva, infundir lo más rápido que el paciente pueda tolerar. En caso de pacientes con problemas hemodinámicos, seguir las instrucciones médicas.

CONCENTRADO DE PLAQUETAS:

Estudio inmunohematológico: No es necesario, a ser posible es conveniente respetar la compatibilidad ABO/Rh (D).

Método de administración: Similar al de los CH.

Velocidad de infusión: En los adultos un pool o una unidad de aferesis. Transfundir en 20-30 min. (no más de 1 hora, ritmo: 125-175 gotas/min.)

PLASMA:

Estudio inmunohematológico: no es necesario, es conveniente respetar la compatibilidad ABO/Rh (D).

Método de administración: Similar a los CH.

Velocidad de infusión: Ritmo de entre 125 a 175 gotas /min., a pasar en 20 a 30 min., depende del estado del paciente.

Al terminar la transfusión las bolsas deben introducirse en una bolsa de plástico para su devolución al Banco de Sangre, adjuntando el impreso de "Seguimiento Transfusional"

Presentación disponible en Intranet del CHGUV: RUTA: Información asistida e Servicios → Área Clínica y de Investigación → Centro de Diagnóstico Biomédico y en Info. para la actividad asist. y comisiones → Comisiones → Comité de Hemoterapia



CONSORCI
HOSPITAL GENERAL
UNIVERSITARI
VALÈNCIA



Banco de Sangre. Servicio de
Hematología y Hemoterapia CHGUV

PROCEDIMIENTO NORMALIZADO DE TRABAJO

TRANSFUSIÓN DE COMPONENTES SANGUÍNEOS

PNT-01

Ed.: 01

Rev. 00

Página 15 de 15

ANEXO I: HOJA DE MODIFICACIONES

Versión N°
Modificaciones:

Hoja N°

Fecha:

Versión N°
Modificaciones:

Hoja N°

Fecha:

Versión N°
Modificaciones:

Hoja N°

Fecha:

Versión N°
Modificaciones:

Hoja N°

Fecha:

Versión N°
Modificaciones:

Hoja N°

Fecha:

Versión N°
Modificaciones:

Hoja N°

Fecha:
