

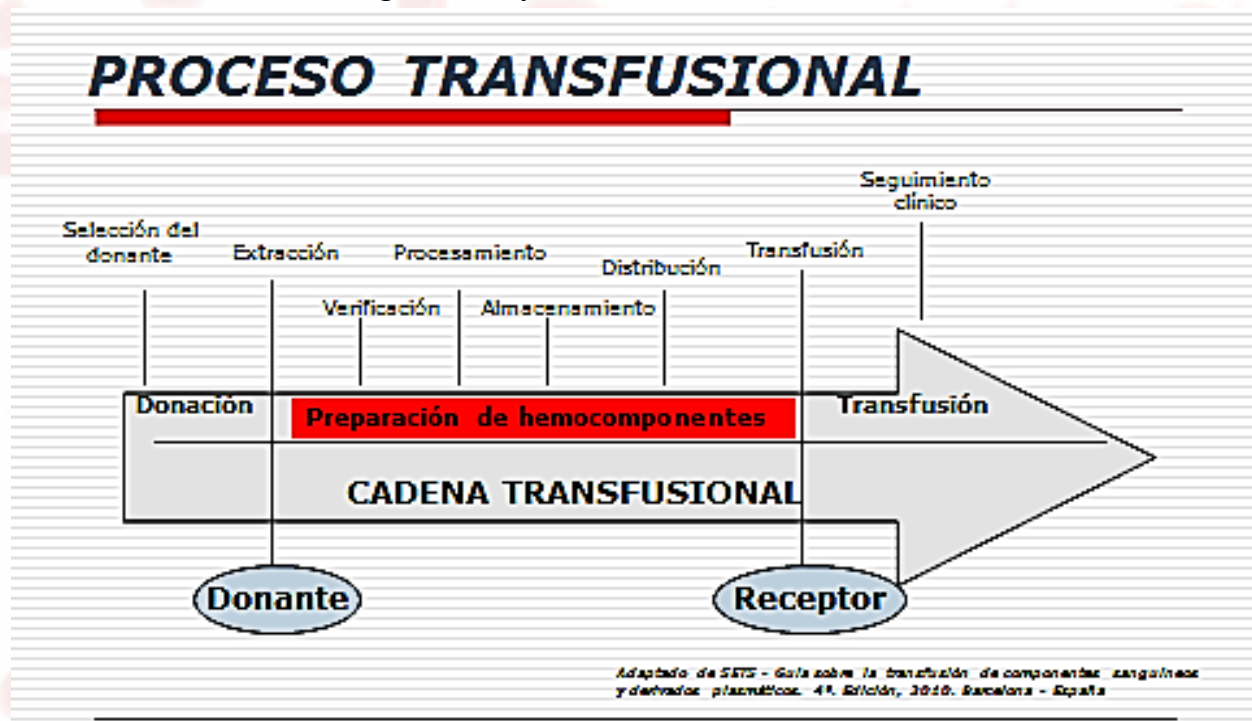


## PRINCIPIOS DE LA SOLICITUD, MANEJO Y ADMINISTRACIÓN DE HEMOCOMPONENTES

Dentro de los procesos terapéuticos que se aplican en medicina, el Proceso Transfusional debe cumplir con una serie de requisitos y características que permitan ofrecer al paciente la mayor seguridad posible al momento de realizar el acto transfusional.

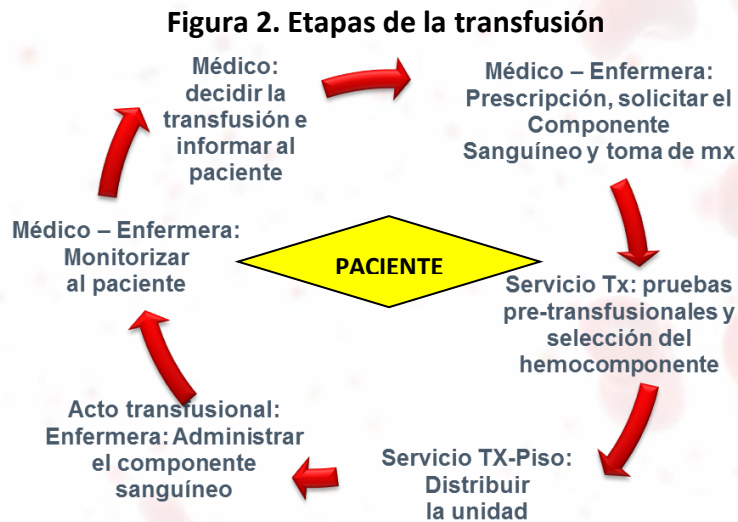
El Proceso Transfusional inicia con la sensibilización que debe realizarse en la comunidad en general y en los potenciales donantes para la captación de unidades lo más seguras posible y la consecuente obtención de hemocomponentes con el menor riesgo posible al momento de realizar la transfusión. Ver figura 1.

Figura 1. Etapas del Proceso Transfusional



Fuente: Adaptado de SETS - Guía sobre la transfusión de componentes sanguíneos y derivados plasmáticos. 4ª. Edición, 2010. Barcelona - España

Una vez se han cumplido las etapas del Proceso Transfusional correspondientes a las actividades que se desarrollan en un banco de sangre, se continúa con la etapa transfusional propiamente dicha, la cual también consta de diferentes etapas. Ver figura 2.



FUENTE: Adaptado de Pereira Saavedra, Arturo. Seguridad Transfusional. [www.jano.es](http://www.jano.es). Servicio de Hemoterapia y Hemostasia. Pag. 87-92. Hospital Clínico de Barcelona. 2011, Barcelona - España

### Etapas de la Transfusión:

- 1- Decidir la transfusión e informar al paciente
- 2- Prescribir el hemocomponente, y realizar la toma de muestra
- 3- Realizar las pruebas pre-transfusionales y seleccionar el hemocomponente
- 4- Realizar la distribución de la unidad al servicio que va a transfundir
- 5- Administrar el hemocomponente
- 6- Monitorizar al paciente

#### 1- Decidir la transfusión e informar al paciente

En esta etapa, el médico tratante y responsable del paciente una vez ha realizado la evaluación hemodinámica del paciente y decide la transfusión, debe informar al paciente o a su familia dicha decisión. El paciente o su familia deben aprobar dicha decisión y se debe diligenciar el Consentimiento Informado por parte del médico y con el aval del paciente.

#### CONSENTIMIENTO INFORMADO – ELEMENTOS

- El paciente debe ser competente para dar su aprobación



- El médico tratante quien decida que la transfusión es necesaria debe obtener el consentimiento por parte del paciente o sus familiares
- El procedimiento debe ser explicado en términos en que el paciente lo entienda, propósito y beneficios (qué es y cómo se realiza?)
- El paciente debe ser informado de los riesgos y reacciones adversas a la transfusión (infecciosos e inmunológicos), potenciales beneficios (para qué sirve?) y alternativas a la transfusión (sustitutos de la sangre), así como las consecuencias en case de que reúse a ser transfundido
- El paciente debe tener la oportunidad de hacer preguntas. El paciente tiene derecho a aceptar o rechazar la transfusión
- El tipo de transfusión que se puede realizar (autóloga, alogénica de donante voluntario o alogénica de donante dirigido)
- La discusión generada debe ser documentada
- Firma del paciente y número de identificación o de su representante aceptando el consentimiento, fecha y hora Ampliar la información, puede ser incluyendo un ejemplo

## 2- Prescribir el hemocomponente, y realizar la toma de muestras

La prescripción del hemocomponente u orden de reserva la realiza el médico responsable de la transfusión dependiendo de la necesidad terapéutica del paciente, esta orden debe ser procesada por el personal de enfermería del servicio donde se encuentra ubicado el paciente o ser enviada al servicio transfusional para la respectiva toma de muestra por parte del personal del laboratorio, según los protocolos establecidos en cada institución.

### ORDEN DE RESERVA

La orden de reserva debe contener como mínimo la siguiente información, según el decreto 1571 de agosto de 1993:

- a) Nombres y apellidos completos del receptor, cuando esto sea posible. (Excepto NN)
- b) Número de historia clínica
- c) Número de cama, habitación y nombre del servicio en el cual se realizará el procedimiento
- d) Sangre o componentes requeridos y cantidades solicitados
- e) Impresión diagnóstica e indicación de la transfusión
- f) Fecha, firma, sello y registro del médico responsable de la solicitud.



Puede contar con información adicional como:

- Fecha de nacimiento
- Sexo
- Indicaciones específicas como irradiación, de donante con serología Citomegalovirus (CMV) negativo
- Fecha y hora de la solicitud y grado de urgencia (urgente, desesperada, en el día, reserva operatoria, etc.)
- Antecedentes personales: transfusiones previas, historia obstétrica, anticuerpos conocidos o reacciones adversas anteriores
- Parámetros hematológicos.

#### TOMA DE MUESTRAS E IDENTIFICACIÓN

Debe realizarse siempre la identificación positiva del receptor (nombre y apellidos), por lo menos con dos identificadores a través de alguna de las siguientes herramientas:

- brazaletes de identificación
- registro con código de barras
- identificación con radiofrecuencia (RFID)

La toma de muestra se debe realizar en tubos con EDTA o seco según metodología. Se deben identificar los tubos siempre en la cabecera del paciente en el momento de la extracción.

### **3- Realizar las pruebas pre-transfusionales y seleccionar el hemocomponente**

#### PRUEBAS PRE-TRANSFUSIONALES

Los estudios pretransfusionales se realizan con el fin de prevenir las reacciones adversas de la transfusión ocasionadas por incompatibilidad eritrocitaria entre el donante y el receptor, que pueden dar origen a reacciones transfusionales hemolíticas que en ocasiones pueden ser graves y poner en peligro la vida del receptor. Las pruebas pre-transfusionales que deben realizarse al receptor comprenden:

- Hemoclasificación directa e inversa y factor Rh(D): La hemoclasificación ABO debe guardar perfecta correlación entre la prueba directa y la inversa para definir el correcto grupo sanguíneo del receptor, en caso de presentarse alguna discrepancia, esta debe



ser resuelta antes de definir el grupo sanguíneo del paciente. El factor Rh(D) debe realizarse a todo receptor, el D define el Rh del individuo, su presencia Rh(D) como positivo y su ausencia como negativo.

- Rastreo de anticuerpos irregulares (RAI): El objetivo de esta prueba es identificar los anticuerpos clínicamente significativos diferentes a los del sistema ABO encontrados en el paciente por sensibilización a una transfusión previa o por embarazo en el caso del sistema Rh, y que puedan ocasionar una reacción adversa en el receptor al momento de una nueva transfusión.
- Pruebas de compatibilidad: La prueba de compatibilidad cruzada mayor se realiza para verificar la compatibilidad entre el suero o plasma del receptor de la muestra que ha sido tomada previamente al paciente y los glóbulos rojos de la unidad que va a ser transfundida. La presencia de aglutinación o hemólisis en cualquiera de las fases de la prueba es considerada incompatible y la unidad no debe utilizarse para transfusión en ese paciente
- Coombs directo o autocontrol: El autocontrol permite verificar la presencia de autoanticuerpos en el paciente. Estos autoanticuerpos pueden ocasionar que las otras pruebas pretransfusionales que se realizan en el receptor den resultados falsos positivos y las pruebas cruzadas incompatibles. Según la temperatura a la que estos autoanticuerpos reaccionen, el paciente va a tener presencia de autoanticuerpos fríos o calientes
- Identificación de Anticuerpos Irregulares: En caso de que el rastreo de anticuerpos irregulares esté positivo se debe identificar el anticuerpo utilizando paneles de identificación de células. Los paneles de identificación de anticuerpos presentan antígenos de sistemas sanguíneos diferentes al ABO, entre los que se encuentran: Rh, Kell, Kidd, MNS, Duffy, Lutheran, Lewis, P y otros.
- Fenotipos: Una vez se ha realizado la identificación del anticuerpo, se deben fenotipificar las unidades de glóbulos rojos, las cuales no debe tener presente el antígeno del anticuerpo identificado. También se debe realizar fenotipo completo Rh en caso de pacientes que van a ser politransfundidos para así evitar incompatibilidades a futuro.
- Otras según pertinencia y protocolos establecidos: Dependiendo de los hallazgos encontrados en la muestra de trabajo, se definirá las otras pruebas que deban realizarse para conseguir la compatibilidad requerida en las unidades a transfundir.



## SELECCIÓN DEL HEMOCOMPONENTE

Los componentes sanguíneos deben ser transfundidos ABO compatibles, sin embargo, con frecuencia se presenta que esto no es posible y debe recurrirse a la selección del grupo ABO del componente que menos afecte al receptor. Según el hemocomponente a transfundir se debe tener en cuenta la selección del grupo ABO permitiendo la compatibilidad requerida. Ver tablas 1 y 2.

**Tabla 1. Selección de hemocomponentes según ABO**

<b>SELECCION DE HEMOCOMPONENTES SEGÚN ABO</b>	
<b>COMPONENTE A TRANSFUNDIR</b>	<b>SELECCIÓN GRUPO ABO</b>
Sangre Total	Identica al paciente
Glóbulos Rojos	Compatibles con el plasma del paciente
Granulocitoféresis	Compatibles con el plasma del paciente
Plasma	Compatibles con glóbulos rojos del paciente
Plaquetas Aféresis o Estándar	Todos los grupos ABO son aceptables, preferible compatibles con glóbulos rojos del paciente
Crioprecipitados	Todos los grupos ABO son aceptables

Fuente: *Adaptado de AABB – Technical Manual, 17th Edition, 2011. USA*

La función específica para cada uno de los hemocomponentes es:

- **GLOBULOS ROJOS:** Restaurar o mantener la capacidad de transporte de oxígeno
- **PLASMA FRESCO:** Tratar hemorragias por deficiencias de factores, cuando no se disponen de concentrados de factores o estos no están indicados
- **PLAQUETAS;** Controlar o prevenir el sangrado por defecto en la cantidad o calidad de las mismas. Proveer una superficie hemostática para la formación de fibrina
- **CRIOPRECIPITADOS:** Controlar o prevenir sangrado por déficit de factor VIII y fibrinógeno.



**Tabla 2. Opciones para transfusión de GR y Plasma según grupo paciente**

OPCIONES PARA TRANSFUSIÓN DE GR Y PLASMA SEGÚN GRUPO PACIENTE						
GRUPO	SELECCIÓN DE GLOBULOS ROJOS ABO			SELECCIÓN DE PLASMA ABO		
PACIENTE	1a. OPCION	2a. OPCION	3a. OPCION	1a. OPCION	2a. OPCION	3a. OPCION
O	O	---	---	O	A-B	AB
A	A	O	---	A	AB	---
B	B	O	---	B	AB	---
AB	AB	B-A	O	AB	---	---

Fuente - Achury D., Achury L., Rodríguez S., Díaz J.C., *Principios Enfermeros en la Administración de Medicamentos – Caps. 26. 1ª. Edición, 2013, Bogotá-Colombia*

#### 4- Realizar la distribución de la unidad al servicio que va a transfundir

Al momento de realizar la entrega de las unidades listas para ser transfundidas a cada uno de los servicios, se debe cumplir con el registro y diligenciamiento de los documentos descritos a continuación y la adecuada verificación de los hemocomponentes que se distribuyen al servicio:

- Orden de transfusión: debe ser diligenciada por el profesional de enfermería con los datos completos del paciente que va a ser transfundido. En esta orden deben relacionarse por lo menos dos identificadores del paciente (nombres y apellidos completos y número de identificación). Además, hemocomponente a transfundir, número de unidades, grupo sanguíneo del paciente, fecha y hora y personal de enfermería responsable del diligenciamiento de la orden de transfusión.
- Lista de chequeo: para evitar la administración de hemocomponentes errados se debe definir una lista de chequeo que debe ser diligenciada entre el personal que recoge el hemocomponente y el que lo entrega en el servicio transfusional, que debe incluir los siguientes ítems: a) nombres y apellidos completos del paciente, b) número de identificación o historia clínica, c) grupo sanguíneo del paciente y de la unidades,



hemocomponentes que van a ser transfundidos, fechas de vencimiento, los cuales deben ser corroborados entre la orden de transfusión, el formulario de registro de hemocomponentes y los adhesivos de identificación de las unidades

- Formulario de registro de la transfusión: el formato de control de transfusión debe ser diligenciado por todos los profesionales que intervienen en el procedimiento: a) personal del servicio transfusional, quienes son los encargados de diligenciar los datos del paciente y registrar los hemocomponentes que van a ser transfundidos con base en los registros de las pruebas pretransfusionales realizadas previamente; b) personal de enfermería, quienes son los encargados de verificar que los datos registrados en el formato de control de transfusión tanto del paciente como de las unidades correspondan a las unidades que están siendo entregadas en el servicio transfusional y responsables de documentar la toma de signos vitales y las horas de inicio y finalización de cada unidad; c) el personal médico, quien es el responsable de la transfusión y deberá, junto con el personal de enfermería, realizar la verificación de cada una de las unidades que van a ser transfundidas.
- Verificación de los hemocomponentes: esta verificación se hace previa al inicio de la transfusión y se debe verificar que todos los datos registrados en el formato sean los mismos del adhesivo de las unidades (nombres y apellidos completos del receptor, grupo sanguíneo del paciente y de las unidades, número o sello de calidad, fecha de vencimiento, apariencia y condiciones especiales del hemocomponente, resultado de las pruebas pretransfusionales, cama y servicio de ubicación del paciente, y fecha de realización de la reserva.

#### **5- Administrar el hemocomponente**

Al inicio de la administración del hemocomponente se deben hacer una correlación del acto transfusional con la administración de medicamentos, es por esto que se describen a continuación los 10 correctos en la administración de medicamentos contra lo que deben ser los 10 correctos en la administración de hemocomponentes. Ver tabla 3.

Adicional a realizar la correlación entre la administración de medicamentos y de hemocomponentes, en la administración de los hemocomponentes se deben cumplir el Antes, el Durante y el Después de la transfusión, permitiendo hacer trazable el proceso:

#### **ANTES DE LA TRANSFUSIÓN**

Adicional al registro de los documentos revisados en la etapa cuatro y a la verificación de los hemocomponentes, se debe también verificar:



**Tabla 3. Administración de medicamentos vs. Administración de hemocomponentes**

ADMINISTRACION MEDICAMENTOS	ADMINISTRACION HEMOCOMPONENTES
Paciente correcto	Paciente correcto
Medicamento correcto	Toma de muestra correcta y hemocomponente correcto
Vía de administración correcta	Insumos correctos según duración de la transfusión y hemocomponente a transfundir
Dosis correcta	Dosis Correcta
Hora correcta	Hora de Inicio oportuna y tiempo correcto definido para cada hemocomponente
Educare informar al paciente sobre el medicamento	Firma del consentimiento informado
Indagar sobre posibles alergias a medicamentos	Indagar sobre trasfusiones previas y si se presentaron reacciones alérgicas
Generar una historia farmacológica completa	Verificar que la pertinencia de la trasfusión es clara
Estar enterados de posibles alteraciones	Conocer reacciones adversas a la transfusión y la sintomatología de estas
Registrar todo medicamento que se administra	Registrar en la historia clínica todos los pasos de la transfusión

Fuente: - Achury D., Achury L., Rodríguez S., Díaz J.C., *Principios Enfermeros en la Administración de Medicamentos* – Caps. 26. 1ª. Edición, 2013, Bogotá-Colombia

- Acceso venoso: el acceso vascular debe estar listo cuando se recoge el componente sanguíneo, con el fin de que este permanezca el menor tiempo posible fuera de las condiciones adecuadas de almacenamiento. Pueden utilizarse diferentes accesos venosos para la transfusión, la selección dependerá de la localización, tamaño e integridad de las venas del paciente, se puede optar por venas del antebrazo o de la mano. Si la vía utilizada es una vía central, es preciso utilizar un dispositivo calefactor dado que el extremo del catéter se ubica en vena cava superior o aurícula derecha y la administración de sangre fría directamente en corazón podría alterar la conducción cardíaca y provocar arritmias. Se debe tener en cuenta que si se están administrando medicamentos o soluciones parenterales diferentes al suero fisiológico o solución salina normal se debe purgar muy bien el catéter antes de iniciar la transfusión dado que soluciones hipo o hipertónicas causan hemólisis a los glóbulos rojos.



Si el paciente dispone de una vía hay que valorar esta respecto a signos de inflamación, infiltración, infección, comprobar la compatibilidad de las soluciones intravenosas que está recibiendo con el hemocomponente que se va a transfundir.

- Toma de signos vitales: se debe realizar toma de signos vitales antes del inicio de la transfusión, estos signos incluyen: tensión arterial, frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, temperatura corporal y pulso-oximetría en caso de que esté indicada.

#### DURANTE LA TRANSFUSIÓN

Una vez la unidad que va a ser transfundida y el receptor han sido verificados, se purga el equipo con solución salina al 0.9% o con el componente a transfundir. No se debe utilizar ninguna solución o medicación diferente a esta para la administración de hemocomponentes. En caso de que se esté administrando alguna solución diferente, se debe lavar con solución salina el catéter antes de iniciar la transfusión. La infusión se debe iniciar lentamente a 2ml/minuto durante los primeros 15 minutos, tiempo durante el cual el personal de enfermería y el médico responsable deben vigilar al paciente. Las reacciones severas pueden ocurrir durante los primeros 10 a 15 minutos de la transfusión, pasado este tiempo, la rata de infusión puede aumentarse y debe ajustarse el volumen según lo que el sistema circulatorio del paciente tolere. Ver tabla 4.

**Tabla 4. Ratas y tiempos de infusión por hemocomponente**

COMPONENTE	RATA DE INFUSIÓN SUGERIDA		TIEMPO
	ADULTOS	PEDIATRICOS	
Glóbulos Rojos	150-300 ml/h	2-5 ml/Kg/h	2-3 horas, no debe superar 4 horas. 30-60 g/min.
Plasma Fresco	200-300 ml/h	60-120 ml/Kg/h	20-30 minutos, no debe superar 1 hora. 125-175 g/min
Plaquetas	200-300 ml/h	60-120 ml/Kg/h	5-15 minutos. 125-225 g/min
Crioprecipitado AHF	Tan rápido como se tolere	Tan rápido como se tolere	5-15 minutos
Granulocitos	75-100 ml/h	65-100 ml/h	

Fuente: - Adaptado de SETS - Guía sobre la transfusión de componentes sanguíneos y derivados plasmáticos. 4ª. Edición, 2010. Barcelona - España



Los hemocomponentes no deben estar fuera de sus condiciones de almacenamiento regulares por más de 30 minutos antes de iniciar la transfusión. Si el inicio de la transfusión va a demorarse, deben devolverse al servicio transfusional

Para evaluar con exactitud la respuesta del paciente a la transfusión, el médico responsable junto con el personal de enfermería deben estar monitoreando los signos vitales al paciente los 15 minutos iniciales de cada unidad que va a ser transfundida y posteriormente cada media hora. Igualmente se debe revisar constantemente el sitio de venopunción, y registrar horas de inicio y finalización para cada hemocomponente.

#### EQUIPOS Y ELEMENTOS UTILIZADOS EN LA TRANSFUSIÓN

- Agujas y catéteres: Pueden ir desde calibre de 18 al 24
- Equipos de infusión: Eliminan los coágulos y desechos que se forman durante la colección y almacenamiento
- Bombas de infusión: Controlan ratas de infusión lentas en pacientes pediátricos y con acceso venoso difícil
- Infusores a presión: Se utilizan para infusión de grandes volúmenes en corto tiempo, hasta 2L/min
- Calentadores de sangre: Usados para prevenir arritmias cardíacas asociadas con la rápida infusión de grandes volúmenes de sangre fría
- Filtros para remoción de leucocitos: Se consideran tres metodologías: filtración pre-almacenamiento; filtración en banco de sangre o servicio transfusional que debe realizarse entre 72 y 120 horas después de su recolección; y filtración post-almacenamiento al pie de la cama del paciente en el momento de la transfusión.

#### 6- Monitorizar al paciente

En la etapa de monitorización del paciente, se debe hacer una revisión frecuente al paciente, realizar el seguimiento clínico y completar los pasos del después de la transfusión.



#### DESPUES DE LA TRANSFUSIÓN

- Desconectar insumos: una vez terminada la transfusión se debe desconectar los insumos, descartar los equipos en las bolsas de riesgo biológico y enviar las bolsas de los hemocomponentes de vuelta al servicio transfusional.
  - Descartar bolsas de riesgo biológico en el servicio transfusional: Las bolsas de los hemocomponentes deben ser descartadas en acta de incineración de hemocomponentes aplicados en el servicio transfusional. Estas bolsas deben llegar al servicio acompañadas de los formularios de registro de la transfusión.
  - Toma de signos vitales: Una vez terminada la transfusión se debe realizar nuevamente toma de signos vitales.
  - Monitorear posibles reacciones adversas hasta una hora después: El seguimiento clínico que debe hacerse al paciente, debe ir hasta una hora después de finalizada la transfusión, en este período se evidenciarían las reacciones adversas a la transfusión inmediatas.
  - Verificación de documentación y registros: Se debe verificar que toda la documentación y registros pertinentes al acto transfusional estén completamente diligenciados.
- Firmas de responsables del procedimiento: El médico responsable de la transfusión y el personal de enfermería que intervino durante el proceso deben firmar la documentación y registros del acto transfusional.

#### Referencias

1. **Achury D., Achury L., Rodríguez S., Díaz J.C.**, Principios Enfermeros en la Administración de Medicamentos – Caps. 26. 1ª. Edición, 2013, Bogotá-Colombia.
2. **American Association of Blood Bank (AABB)**, Technical Manual, 17th Edition, 2011. USA.
3. **Colombia, Ministerio de Salud**. Decreto 1571 de Agosto 12 de 1993.
4. **Pereira Saavedra, Arturo**. Seguridad Transfusional. [www.jano.es](http://www.jano.es). Servicio de Hemoterapia y Hemostasia. Pag. 87-92. Hospital Clinic de Barcelona. 2011, Barcelona - España.
5. **Servicio Español de Transfusión Sanguínea (SETS)** - Guía sobre la transfusión de componentes sanguíneos y derivados plasmáticos. 4ª. Edición, 2010. Barcelona – España.



- 6. Instituto Nacional de Salud. Red Nacional de Sangre. Coordinación Red Nacional de Sangre – INS.** Consentimiento informado en transfusión de sangre y hemoderivados. Salud Transfusional. Boletín informativo N°2 2010;4 (15): 1-5.