

Condiciones para preparación de componentes sanguíneos

FECHA: 17/Sep/2024

**1. Objeto**

El objetivo general de fraccionar la sangre, es que una unidad de sangre esté al servicio de más de un paciente; además de ofrecer un menor volumen en la transfusión, una mayor potencia, una mejor y más prolongada conservación de los productos sanguíneos.

**2. Alcance**

Aplica para bacteriólogos y auxiliares de Banco de Sangre.

**3. Introducción**

Los componentes sanguíneos que utiliza la medicina transfusional, se obtienen mediante técnicas de procesamiento que permiten el almacenamiento en condiciones adecuadas para la preservación de sus condiciones terapéuticas. De este modo, a partir de una donación, se benefician los pacientes y pueden recibir el hemoderivado indicado.

**PRINCIPIO**

Los componentes sanguíneos son obtenidos de sangre total utilizando medios físicos, mecánicos, tales como la centrifugación.

**EQUIPOS E INSTRUMENTOS**

## Equipos e Instrumentos

- \* Centrifuga refrigerada
- \* Pinza hemostática
- \* Refrigerador con alarma
- \* Balanza
- \* Congelador con alarma
- \* Material de goma para equilibrar
- \* Tijeras
- \* Equipo separador de componentes
- \* Bolsas plásticas
- \* Sellador manual
- \* Sellos de grupos sanguíneos y RH

**PERSONAL**

Bacteriólogo entrenado.

Auxiliar de laboratorio entrenado.

**BIOSEGURIDAD**

Utilizar siempre quipos de protección individual:

Delantal de manga larga

Gafas

Guantes desechables

**COMPONENTES OBTENIDOS DE SANGRE TOTAL Y SU COMPOSICIÓN**

Sangre total y componentes	Composición	Preparación
Sangre total (ST)	Glóbulos rojos, leucocitos, plaquetas	
<b>Glóbulos rojos (GR) y Globulos rojos Leucorreducidos</b>	Glóbulos rojos, plasma con bajo volumen, leucocitos y plaquetas con baja cantidad	Extraer una unidad o bolsa de recolección que tenga una o mas bolsas de transferencia ( bolsa múltiple, doble y triple con CPDA, triple y cuádruple con OPTISOL ó ADSOL).

		<ul style="list-style-type: none"> <li>* La separación del plasma de los glóbulos rojos puede hacerse de dos maneras:             <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Por sedimentación, mientras se conserva la sangre en posición vertical.</li> <li>b) Por centrifugación ver tabla anexa (a)</li> </ol> </li> <li>* Colocar la bolsa principal que contiene la sangre centrifugada o sedimentada en un compresor manual o automatizado, soltar el muelle dejando que la placa del compresor entre en contacto con la bolsa.</li> <li>* Programar el separador automatizado según el tipo de bolsa que se este utilizando, esto indica el tipo y cantidad de componentes que van a ser separados.</li> </ul> <p>La remoción de 232 g a 258 g (225 ml-250 ml) de plasma dejará un residuo de hematíes con un hematocrito entre 70 % a 80 % (0,70-0.80).</p>
<b>Plasma fresco congelado (PFC)</b>	Plasma con todos los factores de coagulación preservada	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Recoger la sangre en una bolsa doble, triple o cuádruple según se desee preparar otros productos sanguíneos.</li> <li>* centrifugar la sangre a 1 °C-6 °C antes de 6 h desde el momento de la extracción a menos que vayan a prepararse también plaquetas.</li> <li>* El separador automatizado realiza la separación y peso del plasma.</li> </ul>
<b>Concentrado de plaquetas (CP)</b>	Plaquetas, plasma con bajo volumen y leucocitos	<ul style="list-style-type: none"> <li>* La centrifuga refrigerada debe tener una temperatura de 22 °C en las dos centrifugaciones.</li> <li>* Centrifugar la sangre tan pronto como se colecte en un plazo no mayor de 6 h (no refrigerar la unidad).</li> <li>* Programar el separador automatizado para la separación de plaquetas.</li> </ul>
<b>Crioprecipitado (CRIO)</b>	Fibrinógeno, factores de coagulación VIII y XIII, plasma con bajo volumen y factor Von Willebrand	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Separar el plasma, pasando a una de las bolsas satélites un volumen no menor de 200 ml (206 g).</li> <li>* Congelar el plasma rápidamente, para que el proceso de congelación completa se produzca en un lapso no mayor de 6 h, a partir de la colección de la sangre. El plasma debe solidificarse en una hora desde que se inició la congelación.</li> <li>* Dejar descongelar la bolsa de PFC a 1 °C - 6 °C durante la noche (14 h - 18 h). la separación del plasma se puede hacer cuando todavía hay una pequeña cantidad de hielo en la bolsa o éste tiene una consistencia pastosa.</li> <li>* Centrifugar el plasma entre 1 °C a 6 °C a altas revoluciones. Utilizando el extractor de plasma, colocando la bolsa en posición vertical y dejando fluir lentamente el plasma hacia la bolsa de transferencia utilizando los cristales de hielo en la parte superior como filtro. En ambos casos es recomendable dejar 10 ml a 15 ml de plasma para resuspender el crioprecipitado cuando se va a usar.</li> </ul>

#### CONSERVACIÓN

La vida útil de la sangre y sus diferentes componentes depende de un adecuado almacenamiento a la temperatura requerida.

<b>Sangre total</b>	Nevera	CPDA 35 días 1 °C- 6 °C
---------------------	--------	-------------------------

<b>Glóbulos rojos</b>	Nevera	CPDA 35 días 1 °C - 6 °C OPTISOI 42 días 1 °C - 6 °C
<b>Plaquetas</b>	Agitador	CPDA 5 días 20 °C - 24 °C OPTISOI 5 días 20 °C- 24 °C
<b>Plasma Fresco Congelado</b>	Congelador	CPDA 1 año < o igual a -25 °C OPTISOI 1 año < o igual a -25 °C
<b>Crioprecipitado</b>	Congelador	CPDA 1 año < o igual a -25 °C OPTISOI 1 año < o igual a -25 °C

\* Dependiendo de la calidad del plástico y del tipo de bolsa empleada.

#### RECOMENDACIONES Y LIMITACIONES

La sangre destinada para la preparación de componentes debe ser extraída en bolsas plásticas especiales con sus satélites integrados (sistema cerrado) para evitar romper el sello hermético cuando se separan los componentes.

Una vez que los puertos de administración de la bolsa se abren, la unidad se considera un sistema abierto.

Cualquier componente preparado con un sistema abierto y almacenado a 4 °C tiene una vida media de 24 h, y si se almacena entre 20 °C y 24 °C su vida media es de 4 h, debido al riesgo de contaminación bacteriana.

En cuanto a la centrifugación, es necesario recordar que cuando la centrifuga está funcionando a altas velocidades, el cabezal y las cubetas desarrollan una fuerza de gravedad de miles de libras. Debido a ello es importante que las cubetas tengan igual peso, de lo contrario la centrifuga se desajusta, se daña, vibra y la separación de los componentes será pobre por el inadecuado balanceo.

#### CONTROL PUNTOS CRÍTICOS

La punción venosa debe ser limpia, atraumática y la sangre debe fluir rápidamente.

El tiempo de recolección no debe ser mayor de 12 min y preferiblemente de 8 min.

El plasma rico en plaquetas debe ser separado antes de 6 h de la donación.

Para la preparación de las plaquetas, el donante no debe estar recibiendo medicamentos que interfieran en la agregación plaquetaria como la aspirina, piroxicam y todos aquellos que contengas ácido acetilsalicílico (ASA), en los cinco días anteriores a la donación.

Las plaquetas al azar son preparadas dentro de las 8 h posteriores a la colección de sangre total, y se debe mantener a temperatura ambiente.

El plasma separado y los crioprecipitados deben congelarse inmediatamente a una temperatura de < o igual a -25 °C, asegurándose que la congelación se haya producido dentro de las 6 h de extraída la sangre.

Para la preparación de crioprecipitados el PFC debe descongelarse en el refrigerador a temperatura entre 2 °C a 16 °C durante un periodo máximo de 12 h.

Para la preparación de crioprecipitados debe fluir fácilmente y debe ser mezclada durante todo el proceso de recolección para prevenir la pérdida de actividad del factor VIII.

#### ESPECIFICACIONES EN LA SEPARACION Y ACEPTACIÓN DE HEMOCOMPONENTES

**ESPECIFICACIONES EN LA SEPARACIÓN Y ACEPTACIÓN DE HEMOCOMPONENTES**

Hemocomponente	Criterios de aceptación o rechazo
Sangre total	<ul style="list-style-type: none"> <li>* <b>Volumen:</b> 450 ml +/-10%</li> <li>* <b>Aspecto:</b> Sin coagulos evidentes</li> <li>* <b>Integridad:</b> La bolsa debe estar completamente compacta con ausencia de roturas, grietas o fracturas; puertos integros y la bolsa sin señales de derrames.</li> </ul>
Globulos rojos pobres en leucocitos	<ul style="list-style-type: none"> <li>* <b>Volumen:</b> 230 ml- 350 ml</li> <li>* <b>Aspecto:</b> Sin coagulos</li> <li>* <b>Integridad:</b> La bolsa debe estar completamente compacta con ausencia de roturas, grietas o fracturas; puertos integros y la bolsa sin señales de derrames.</li> <li>* <b>Tubuladuras (manguera):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Longitud total de la tubuladura de cada bolsa de plasma debe ser de mínimo 25 cm.</li> <li>□ Es indispensable que la tubuladura se encuentre llena de paquete globular.</li> <li>□ La tubuladura debe llevar mínimo 6 segmentos, que se logran de la siguiente forma:           <ol style="list-style-type: none"> <li>Hacer un sellado térmico con pre-corte en el extremo proximal (cercaño a los puertos de unos 12 cm). Tener cuidado de no romper el puerto o la bolsa.</li> <li>Hacer los siguientes sellados teniendo en cuenta sellar entre cada número de lote que viene escrito en la tubuladura (de estas tubuladuras realizar las pruebas de inmunohematología, PC, Coombs etc).</li> <li>En la tubuladura corta, realizar dos segmentos (de esta tubuladura se realizan los rechequeos de la unidad).</li> </ol> </li> </ul> </li> </ul>
Plasma fresco congelado	<ul style="list-style-type: none"> <li>* <b>Volumen:</b> 150 – 300 ml Nota: Para el plasma de uso industrial se aceptan plasmas con volumen entre 100 a 300 ml, el volumen debe ser registrado en sistemas de información y debe aparecer en los sellos o etiquetas de calidad y debe ser el cálculo real del volumen (obtenido según el peso de la unidad y su densidad).</li> <li>* <b>Aspecto:</b> Debe tener un aspecto claro o ligeramente turbio, sin agregados</li> <li>* Su color puede variar desde el amarillo pálido al verde claro, o con tonalidad anaranjada clara. Para determinar la aceptabilidad de color del plasma, se definió esta escala para comparar los tonos de plasma e identificar el cumplimiento.</li> <li>* Los colores y su tonalidad mayor deben ser descartados</li> <li>* <b>Integridad:</b> La bolsa debe estar completamente compacta con ausencia de roturas, grietas o fracturas; puertos integros y la bolsa sin señales de derrames.</li> <li>* <b>Tubuladuras (manguera):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Longitud total de la tubuladura de cada bolsa de plasma debe ser de mínimo 25 cm.</li> <li>□ Es indispensable que la tubuladura se encuentre llena de plasma.</li> <li>□ La tubuladura debe llevar 2 segmentos, que se logran de la siguiente forma (ver figura)           <ol style="list-style-type: none"> <li>Hacer un sellado térmico con pre-corte en el extremo proximal (cercaño a los puertos min 1 cm). Tener cuidado de no romper el puerto o la bolsa.</li> </ol> </li> </ul> </li> </ul>
Plaquetas manuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>* <b>Volumen:</b> 50 ml- 70 ml</li> <li>* <b>Aspecto:</b> Sin coagulos</li> <li>* <b>Integridad:</b> La bolsa debe estar completamente compacta con ausencia de roturas, grietas o fracturas; puertos integros y la bolsa sin señales de derrames.</li> <li>* <b>Tubuladuras (manguera):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Longitud total de la tubuladura de cada bolsa de plasma debe ser de mínimo 25 cm.</li> <li>□ Es indispensable que la tubuladura se encuentre llena de paquete globular.</li> <li>□ La tubuladura debe llevar mínimo 6 segmentos, que se logran de la siguiente forma:           <ol style="list-style-type: none"> <li>Hacer un sellado térmico con pre-corte en el extremo proximal (cercaño a los puertos de unos 12 cm). Tener cuidado de no romper el puerto o la bolsa.</li> <li>Hacer los siguientes sellados teniendo en cuenta sellar entre cada número de lote que viene escrito en la tubuladura.</li> <li>En la tubuladura corta, realizar dos segmentos (de esta tubuladura se realizan los rechequeos de la unidad).</li> </ol> </li> </ul> </li> </ul>
Plaquetas por aferesis	<ul style="list-style-type: none"> <li>* <b>Volumen:</b> 150ml - 210ml</li> <li>* <b>Aspecto:</b> Debe tener un aspecto claro o ligeramente turbio, sin agregados.</li> <li>* <b>Integridad:</b> La bolsa debe estar completamente compacta con ausencia de roturas, grietas o fracturas; puertos integros y la bolsa sin señales de derrames.</li> <li>* <b>Tubuladuras (manguera):</b> No requiere tubuladuras</li> </ul>

<b>Crioprecipitados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* <b>Volumen:</b> 15 ml- 30 ml</li> <li>* <b>Aspecto:</b> Es normal observarse turbidez (fibrina)</li> <li>* <b>Integridad:</b> La bolsa debe estar completamente compacta con ausencia de roturas, grietas o fracturas; puertos íntegros y la bolsa sin señales de derrames.</li> <li>* <b>Tubuladuras (manguera):</b> No requiere tubuladuras</li> </ul>
-------------------------	---

#### 4. Bibliografía

REQUISITOS TÉCNICOS DEL PLASMA RECUPERADO. life factors. Noviembre 2022.

**Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto es copia NO CONTROLADA, la versión actual se encuentra en Isolución.**

VERSION	FECHA	RAZON DE LA ACTUALIZACION
02	01/Sep/2004	Se adiciono el auxiliar de laboratorio entrenado en el item personal.
03	18/Nov/2014	Actualización de documento. Se adiciona en el Parrafo 2 Equipo separador de componentes. Se adiciona casilla de preparación de componentes. Se modifica las temperaturas de almacenamiento de Sangre Total, Globulos Rojos y plaquetas. Se adiciona a cada componente el anticoagulante OPTISOL y coloca su respectivo tiempo de caducidad para sangre total y glóbulos rojos leucorreducidos.
03	09/Feb/2016	Se revisa y no se modifica.
03	23/Feb/2017	Se revisa y no se modifica.
03	16/Ene/2018	Se revisa y no se modifica.
03	27/Ene/2020	Se revisa y no se modifica.
03	15/Ene/2021	Se revisa y no se modifica.
03	10/Ene/2022	Se revisa y no se modifica.
03	12/Ene/2023	Se revisa y no se modifica.
03	11/Ene/2024	Se revisa y no se modifica.
04	17/Sep/2024	Se la temperatura de almacenamiento de los plasmas y los crioprecipitados. Se adiciona las especificaciones en la separación y aceptación de componentes. Se adiciona bibliografía.



ELABORO	REVISO	APROBO
<b>Nombre:</b> Yulime Andrea Monsalve Martinez <b>Cargo:</b> Dirección de Calidad <b>Fecha:</b> 17/Sep/2024	<b>Nombre:</b> Sandra Milena Arango Vanegas <b>Cargo:</b> Coordinación Banco de sangre <b>Fecha:</b> 17/Sep/2024	<b>Nombre:</b> Carlos Gonzalo Robledo Restrepo <b>Cargo:</b> Director General <b>Fecha:</b> 18/Sep/2024