

1. INTRODUCCIÓN

La cadena de frío de la sangre es un proceso sistemático para la conservación y transporte seguro de sangre desde que se extrae del donante hasta que se administra a un paciente que necesita una transfusión. Se debe mantener la cadena de frío para reducir la contaminación bacteriana y prolongar su vida útil.

La sangre se debe conservar y transportar en equipos que cumplan las especificaciones definidas.

El proceso de la cadena de frío de la sangre se compone de tres actividades principales:

- **Conservación:** La sangre se mantiene a la temperatura correcta desde el momento en que se extrae hasta el momento de su transfusión.
- **Embalaje y transporte:** Incluye los equipos y materiales necesarios para trasladar los componentes sanguíneos de manera segura a través de la cadena de frío de la sangre.
- **Mantenimiento de los equipos:** La gestión, infraestructura y el apoyo técnico apropiados que se necesitan para asegurar un suministro de sangre fiable, perdurable y seguro.

La eficiencia y efectividad de la cadena de frío de la sangre depende del mantenimiento de equipos, donde almacenar y transportar sangre con temperatura controlada.

Transportador: Es el encargado de entregar los hemocomponentes en el servicio correspondiente.

El transporte de estos está constituido por tres elementos que son:

- **Envase Primario:** Corresponde a la unidad de sangre total o el hemocomponente; cada una con su respectivo Sello Nacional de Calidad.
- **Envase secundario:** Está constituido por una bolsa plástica con sello hermético, en donde se introduce la sangre total o el hemocomponente, además deberá colocarse material absorbente en cantidad suficiente respecto a la totalidad del contenido de manera que, durante el transporte los hemocomponentes no tengan contacto directo con los bloques de hielo y estos puedan deteriorarse.
- **Embalaje exterior:** Corresponde a la cava o nevera donde se transporta la sangre total, el hemocomponente y muestras, éste debe ser robusto y diseñado de tal manera que pueda soportar los cambios de temperatura, presión o humedad a los que pueda exponerse durante el transporte, a prueba de fugas, derrames o perforaciones, que garantice la cadena de frío en la sangre total, los hemocomponentes y muestras que requieran refrigeración o congelación para su preservación teniendo en cuenta el tiempo que transcurre durante el transporte.

2. RECEPCION DE HEMOCOMPONENTES PROVENIENTES DEL BANCO DE SANGRE PROVEEDOR

El Banco de Sangre proveedor debe garantizar que el embalaje de los hemocomponentes pueda soportar los cambios de temperatura, presión o humedad a los que pueda exponerse durante el transporte, a prueba de fugas, derrames o perforaciones y que garantice la cadena de frío en la sangre total, los hemocomponentes y muestras que requieran refrigeración o congelación para su preservación teniendo en cuenta el tiempo que transcurre durante el transporte.

Cada transporte debe ir acompañado de los documentos correspondientes que relacionen el tipo de componente transportado, la cantidad, la temperatura de salida, las condiciones del hemocomponente y la persona natural o jurídica responsable del transporte.

Ver anexo: Boletín informativo del INS: “Transporte de hemocomponentes”

2.1 PROCEDIMIENTO DE RECEPCION DE HEMOCOMPONENTES EN LA UNIDAD TRANSFUSIONAL

Las neveras que llegan a la Unidad Transfusional, llegan selladas y con los rótulos correspondientes del Banco de Sangre marcados debidamente en cada lado de la nevera, si alguno de estos sellos fue violado o la nevera se encuentra abierta se hace la correspondiente notificación al Banco de Sangre y se relaciona en la casilla de observaciones del formato M-UMT-F-010 *Ingreso de Hemocomponentes* con el fin de asegurar la cadena de frío de los Hemocomponentes.

Los bacteriólogos de la unidad de medicina transfusional verifican y registran: Hora de salida y llegada de los hemocomponentes, temperatura de salida y llegada de los hemocomponentes, aspecto e integridad de las unidades y firma del responsable de su recepción. Posteriormente se almacenan las unidades según corresponda a cada hemocomponente organizándolas por fecha de vencimiento y se diligencia el formato COD: M-UMT-F-010 *Ingreso de Hemocomponentes* con la información correspondiente.

Verificar criterios de recepción (Temperaturas), chequear las unidades conforme lo establecido en el numeral 7.3 del manual M-UMT-P-003 *Manejo stock de Hemocomponentes*

3. CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO

- Glóbulos rojos:

Deben almacenarse a una temperatura entre 2 y 6 °C. **Nunca congelarse.** La nevera destinada para el almacenamiento de glóbulos rojos en la unidad de medicina transfusional de la Nueva Clínica Sagrado Corazón cuenta con alarma audible que se activa antes de que la sangre alcance temperaturas inaceptables, los cambios de temperatura son analizados e intervenidos mediante las gráficas diariamente registradas en el formato M-DM-MT-F-007 *Controles Diarios* (Control de temperaturas).

- Plaquetas:

Deben mantenerse a una temperatura entre 20 y 24 °C en un agitador de 40 - 50 rpm para garantizar la funcionalidad plaquetaria. Nunca se deben colocar en refrigeración. Las plaquetas son transportadas a temperatura ambiente y llegan del Banco proveedor sin hielo.

- Plasma fresco congelado y crioprecipitado:

Deben ser almacenadas de -18 a -30 °C en el congelador de PFC con temperatura controlada y alarma audible que se activa antes que el componente alcance temperaturas inaceptables, permanece allí hasta su descongelación para la transfusión.

Antes de su entrega se deben descongelar en baño María y/o descongelador de PFC a una temperatura entre 30 y 37°C. Enviar a los servicios para la transfusión a temperatura ambiente siempre y cuando se realice en un tiempo inferior a 15 minutos, si transcurrido éste tiempo no se transfunden deben refrigerarse de 2 a 6°C.

4. PRECAUCIONES GENERALES PARA EL USO DE NEVERAS Y CONGELADORES

- Abrir la puerta solo cuando sea necesario introducir o retirar el hemocomponente.
- Ordenar la sangre de manera que exista espacio para que el aire se pueda mover dentro del refrigerador. Las unidades de sangre deben ser mantenidas en posición vertical.
- Mantener los refrigeradores y congeladores limpios y ordenados. Segregando los componentes por grupo sanguíneo y en orden cronológico de fecha de vencimiento.

5. TRANSPORTE DE LOS HEMOCOMPONENTES PARA SER DESPACHADOS DENTRO DE LA INSTITUCION

Para el transporte de los hemocomponentes al interior de la institución contamos con neveras portátiles con el objetivo de garantizar la cadena de frío desde que las unidades salen de la UMT hasta el momento que van a ser administradas al paciente, por lo tanto, se cuenta con nevera de transporte portátil por servicio (urgencias, cirugía, hematología ambulatoria, UCI, UCE) y otras dos neveras para los servicios de hospitalización, las cuales tendrán un termómetro que garantice la trazabilidad de la temperatura del hemocomponente allí almacenado.

- Es importante tener en cuenta que, para glóbulos rojos, la nevera debe contener pilas de hielo con un material que aisle y proteja a la unidad del contacto directo y así evite una posible lisis de los eritrocitos por bajas temperaturas. Se debe mantener la temperatura entre 2°C máximo 10°C. Si se retira una unidad de sangre conservada a 5°C y se deja a una temperatura ambiente de 25°C, el límite superior de 10°C se alcanza en 30 minutos.
- Los componentes que son almacenados entre 20°C a 24°C durante su transporte deberán mantenerse a la misma temperatura, se utiliza la nevera de transporte sin hielo, este es el caso de las plaquetas, los plasmas frescos y crioprecipitados después de su descongelación.
- En el caso de transportar muchas unidades de PFC o crioprecipitado y que van a tardar en ser administradas completamente, también es conveniente garantizar una temperatura de refrigeración para evitar contaminación o deterioro del hemocomponente.

5.1 PROCEDIMIENTO PARA EL ENVIO DE HEMOCOMPONENTES A LOS SERVICIOS DE LA NUEVA CLINICA SAGRADO CORAZON

Se deben seguir las recomendaciones de transporte anteriormente descritas para cada Hemocomponente y relacionar para cada uno en el M-UMT-F-001 Entrega *de componentes la* Temperatura de salida de la UMT y temperatura a la cual fue entregado el hemocomponente en el servicio en la casilla correspondiente con el fin de garantizar una transfusión segura del receptor.

6. ANEXOS

- Anexo 1: Boletín informativo No.3: "Transporte de hemocomponentes" Volumen 3, Número 14, Mayo 2010. Instituto Nacional de Salud. Red Nacional de Sangre.
- Protocolo de embalaje de Hemocomponentes Fundación Banco Nacional de sangre Hemolife.

7. DOCUMENTOS DE REFERENCIA Y REGISTROS

- COD: M-UMT-P-001 Manejo de Stock de hemocomponentes.
- COD: M-UMT-F-001 Entrega de Sangre y Componentes.
- COD: M-UMT-F-010 Ingreso de Hemocomponentes.

8. BIBLIOGRAFIA

- La Cadena de Frío de la Sangre. Guía para la selección y adquisición de equipos y accesorios. OMS
- Manual Técnico AABB

9. CONTROL DE CAMBIOS:

Versión	Fecha	Descripción	Elaboró	Revisó	Aprobó
001	Mayo 2013	Creación del documento	Luz Dary Sarmiento S. Coordinadora Unidad Transfusional Sindia Restrepo A Asistente de calidad	Natasha Molina V Directora de calidad	Comité de Hemovigilancia
002	Junio 2018	Modificación del documento	Paula Flórez Coordinadora Unidad Transfusional	Ivette Arce P. Coordinadora de Calidad	Gestión de Calidad