

**SALUD**

SECRETARÍA DE SALUD



**INSTITUTO NACIONAL DE  
CIENCIAS MÉDICAS  
Y NUTRICIÓN  
SALVADOR ZUBIRÁN**



# **INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN SALVADOR ZUBIRÁN**

## **GUÍA CLÍNICA PARA EL BUEN USO DE LA SANGRE Y SUS COMPONENTES DEL SERVICIO DE MEDICINA TRANSFUSIONAL**

**JUNIO 2022**

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS</b>		<b>CÓDIGO: MT/GCBUSSC</b>
	<b>Servicio de Medicina Transfusional</b>		<b>REV: 00</b>
	<b>Guía Clínica para el Buen Uso de la Sangre y sus Componentes</b>		<b>HOJA: 1</b> <b>DE: 36</b>

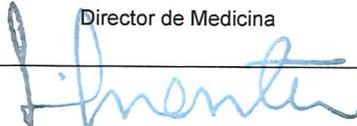
## ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>3</b>
<b>I. OBJETIVO</b>	<b>3</b>
<b>II. MARCO JURÍDICO</b>	<b>3</b>
<b>III. GUÍA PARA EL BUEN USO DE LA SANGRE Y SUS COMPONENTES</b>	<b>16</b>
<b>IV. USO DE LA SANGRE Y SUS DERIVADOS</b>	<b>17</b>
<b>1. CONCENTRADO ERITROCITARIO</b>	<b>17</b>
<b>1.1. INDICACIONES GENERALES</b>	<b>17</b>
<b>1.2 RECOMENDACIÓN PARA LA TRANSFUSIÓN DE CONCENTRADOS ERITROCITARIOS EN ADULTOS</b>	<b>17</b>
<b>1.3 CONTRAINDICACIONES</b>	<b>18</b>
<b>1.4 RIESGOS</b>	<b>18</b>
<b>1.5 CONCENTRADO ERITROCITARIO LEUCODEPLETADO</b>	<b>18</b>
<b>1.5.1 INDICACIONES</b>	<b>18</b>
<b>1.6 CONCENTRADO ERITROCITARIO IRRADIADO</b>	<b>19</b>
<b>1.6.1 INDICACIONES ABSOLUTAS</b>	<b>19</b>
<b>1.6.2 INDICACIONES RELATIVAS</b>	<b>20</b>
<b>1.6.3 SITUACIONES EN LAS QUE NO ESTÁ INDICADO</b>	<b>20</b>
<b>1.6.4 CONTRAINDICACIONES</b>	<b>20</b>
<b>2. CONCENTRADOS PLAQUETARIOS</b>	<b>21</b>
<b>2.1 CONCENTRADO PLAQUETARIO OBTENIDO DE SANGRE TOTAL</b>	<b>21</b>
<b>2.2 CONCENTRADO PLAQUETARIO OBTENIDO POR AFÉRESIS</b>	<b>21</b>

CONTROL DE EMISIÓN			
	Elaboró:	Revisó:	Autorizó:
Nombre:	Dr. Juan Rangel Patiño	Dra. Alicia Josefina Frenk Mora	Dr. José Sifuentes Osornio
Cargo-puesto:	Coordinador del Servicio de Medicina Transfusional, del Centro de Colecta de Células Troncales y del Banco de Células Troncales	Subdirectora de Servicios Paramédicos	Director de Medicina
Firma:			
Fecha:	15-06-2022	15-06-2022	15-06-2022

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS</b>		<b>CÓDIGO:</b> MT/GCBUSSC
	<b>Servicio de Medicina Transfusional</b>		<b>REV:</b> 00
	<b>Guía Clínica para el Buen Uso de la Sangre y sus Componentes</b>		<b>HOJA:</b> 2 <b>DE:</b> 36

2.3 INDICACIONES DE TRANSFUSIÓN PLAQUETARIA	22
2.3.1 PROFILÁCTICA	22
2.3.2 TERAPÉUTICA	23
2.4 INDICACIONES SOBRE CONCENTRADO DE PLAQUETAS LEUCODEPLETADO	24
2.5 INDICACIONES SOBRE CONCENTRADO DE PLAQUETAS IRRADIADO	24
2.6 RECOMENDACIONES GENERALES	25
3. PLASMA FRESCO CONGELADO	25
3.1 FUNCIÓN	26
3.2 INDICACIONES	26
3.2.1 INDICACIONES ABSOLUTAS EN ADULTOS	26
3.2.2 USO CONDICIONAL	26
3.3 SITUACIONES EN LAS QUE SU USO NO ESTÁ INDICADO	27
4. CRIOPRECIPITADO	28
4.1 INDICACIONES	28
4.2 USO CONDICIONAL	28
5. BIBLIOGRAFÍA	29
V. ANEXOS	31
VI. GLOSARIO	33
VII. CAMBIOS EN ESTA VERSIÓN	34
AUTORIZACIÓN	35

CONTROL DE EMISIÓN			
	Elaboró:	Revisó:	Autorizó:
Nombre:	Dr. Juan Rangel Patiño	Dra. Alicia Josefina Frenk Mora	Dr. José Sifuentes Osornio
Cargo-puesto:	Coordinador del Servicio de Medicina Transfusional, del Centro de Colecta de Células Troncales y del Banco de Células Troncales	Subdirectora de Servicios Paramédicos	Director de Medicina
Firma:			
Fecha:	15-06-2022	15-06-2022	15-06-2022

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS</b>		<b>CÓDIGO:</b> MT/GCBUSSC
	<b>Servicio de Medicina Transfusional</b>		<b>REV:</b> 00
	<b>Guía Clínica para el Buen Uso de la Sangre y sus Componentes</b>		<b>HOJA:</b> 3 <b>DE:</b> 36

## INTRODUCCIÓN

Las transfusiones sanguíneas han sido un avance trascendental de la medicina moderna. Las técnicas de fraccionamiento y almacenamiento han permitido avances significativos en varias ramas de la medicina, siendo principalmente relevante en la hematología, oncología, cirugía y trasplantes de órganos sólidos y de células troncales.

Sin embargo, el acto transfusional no está exento de riesgos, además de las complicaciones logísticas que implica la donación altruista de sangre y los costos para los sistemas de salud que implican las pruebas pretransfusionales, fraccionamiento y la evaluación de agentes infecciosos transmitibles por transfusión. Por lo tanto, es indispensable que cada institución genere guías enfocadas en las características de las personas beneficiarias en las que centra su atención, con las indicaciones y contraindicaciones para realizar transfusiones, lo que permitirá racionalizar su uso.

## I. OBJETIVO

Dar a conocer las recomendaciones con base a la evidencia científica actual, sobre las indicaciones y contraindicaciones de la transfusión de la sangre y sus componentes, con el objetivo de generar un uso racional de los componentes sanguíneos en beneficio de las personas beneficiarias.

## II. MARCO JURÍDICO

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos  
D.O.F. 05-II-1917 y reformas

### LEYES

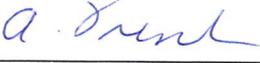
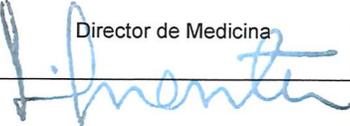
Ley General de Salud  
D.O.F. 07-II-1984 y reformas

Ley de los Institutos Nacionales de Salud  
D.O.F. 26-V-2000 y reformas

Ley Orgánica de la Administración Pública Federal  
D.O.F. 29-XII-1976 y reformas

Ley Federal de las Entidades Paraestatales  
D.O.F. 14-V-1986 y reformas

Ley de Planeación  
D.O.F. 05-I-1983 y reformas

CONTROL DE EMISIÓN			
	Elaboró:	Revisó:	Autorizó:
Nombre:	Dr. Juan Rangel Patiño	Dra. Alicia Josefina Frenk Mora	Dr. José Sifuentes Osornio
Cargo-puesto:	Coordinador del Servicio de Medicina Transfusional, del Centro de Colecta de Células Troncales y del Banco de Células Troncales	Subdirectora de Servicios Paramédicos	Director de Medicina
Firma:			
Fecha:	15-06-2022	15-06-2022	15-06-2022

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS</b>		<b>CÓDIGO: MT/GCBUSSC</b>
	<b>Servicio de Medicina Transfusional</b>		<b>REV: 00</b>
	<b>Guía Clínica para el Buen Uso de la Sangre y sus Componentes</b>		<b>HOJA: 4</b> <b>DE: 36</b>

Ley General para el Control del Tabaco  
D.O.F. 30-V-2008 y reformas

Ley General de Protección Civil  
D.O.F. 06-VI-2012 y reformas

Ley General de Archivos  
D.O.F. 15-VI-2018 y reformas

Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público  
D.O.F. 04-I-2000 y reformas

Ley Federal de Remuneraciones de los Servidores Públicos  
D.O.F. 19-V-2021

Ley Federal Del Trabajo  
D.O.F. 01-IV-1970 y reformas

Ley Federal de los Trabajadores al Servicio del Estado, Reglamentaria del Apartado B) del Artículo 123 Constitucional  
D.O.F. 28-XII-1963 y reformas

Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública  
D.O.F. 04-V-2015 y reformas

Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública  
D.O.F. 09-V-2016 y reformas

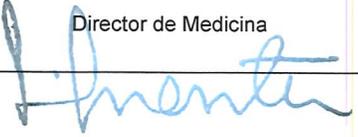
Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados  
D.O.F. 26-I-2017

Ley General Del Sistema Nacional Anticorrupción  
D.O.F. 18-VII-2016 y reformas

Ley Federal para Prevenir y Eliminar la Discriminación  
D.O.F. 11-VI-2003 y reformas

Ley General para la Inclusión de las Personas con Discapacidad  
D.O.F. 30-V-2011 y reformas

Ley de los Derechos de las Personas Adultas Mayores  
D.O.F. 25-VI-2002 y reformas

CONTROL DE EMISIÓN			
	Elaboró:	Revisó:	Autorizó:
Nombre:	Dr. Juan Rangel Patiño	Dra. Alicia Josefina Frenk Mora	Dr. José Sifuentes Osornio
Cargo-puesto:	Coordinador del Servicio de Medicina Transfusional, del Centro de Colecta de Células Troncales y del Banco de Células Troncales	Subdirectora de Servicios Paramédicos	Director de Medicina
Firma:			
Fecha:	15-06-2022	15-06-2022	15-06-2022

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS</b>		<b>CÓDIGO: MT/GCBUSSC</b>
	<b>Servicio de Medicina Transfusional</b>		<b>REV: 00</b>
	<b>Guía Clínica para el Buen Uso de la Sangre y sus Componentes</b>		<b>HOJA: 5</b> <b>DE: 36</b>

Ley General para la Igualdad entre Mujeres y Hombres  
D.O.F. 02-VIII-2006 y reformas

Ley General de Acceso de las Mujeres a una Vida Libre de Violencia  
D.O.F. 01-II-2007 y reformas

Ley Federal de Austeridad Republicana  
D.O.F. 19-XI-2019

Ley de Infraestructura de la Calidad  
D.O.F. 01-VII-2020

Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente  
D.O.F. 28-I-1988 y reformas

Ley General de Bienes Nacionales  
D.O.F. 20-V-2004 y reformas

Ley General de Responsabilidades Administrativas  
D.O.F. 18-VII-2016 y reformas

Ley Federal de Procedimiento Administrativo  
D.O.F. 04-VIII-1994 y reformas

Ley Federal de Procedimiento Contencioso Administrativo  
D.O.F. 01-XII-2005 y reformas

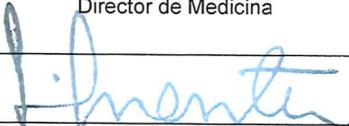
Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria  
D.O.F. 30-III-2006 y reformas

Ley Federal de Responsabilidad Patrimonial del Estado  
D.O.F. 31-XII-2004 y reformas

Presupuesto de Egresos de la Federación para el Ejercicio Fiscal 2022  
D.O.F. 29-XI-2021

## CÓDIGOS

Código Penal Federal  
D.O.F. 14-VIII-1931 y reformas

CONTROL DE EMISIÓN			
	Elaboró:	Revisó:	Autorizó:
Nombre:	Dr. Juan Rangel Patiño	Dra. Alicia Josefina Frenk Mora	Dr. José Sifuentes Osornio
Cargo-puesto:	Coordinador del Servicio de Medicina Transfusional, del Centro de Colecta de Células Troncales y del Banco de Células Troncales	Subdirectora de Servicios Paramédicos	Director de Medicina
Firma:			
Fecha:	15-06-2022	15-06-2022	15-06-2022

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS</b>		<b>CÓDIGO:</b> MT/GCBUSSC
	<b>Servicio de Medicina Transfusional</b>		<b>REV:</b> 00
	<b>Guía Clínica para el Buen Uso de la Sangre y sus Componentes</b>		<b>HOJA:</b> 6 <b>DE:</b> 36

Código Nacional de Procedimientos Penales  
D.O.F. 05-III-2014 y reformas

Código Civil Federal  
D.O.F. 26-V-1928 y reformas

Código Federal de Procedimientos Civiles  
D.O.F. 24-II-1943 y reformas

Código de Ética de la Administración Pública Federal  
D.O.F. 08-II-2022

Código de Ética y de Conducta del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán  
Fecha control de expedición 30-VI-2020

#### REGLAMENTOS

Reglamento de la Ley Federal de las Entidades Paraestatales  
D.O.F. 26-I-1990 y reformas

Reglamento de la Ley Federal de Archivos  
D.O.F. 13-V-2014

Reglamento de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental  
D.O.F. 11-VI-2003

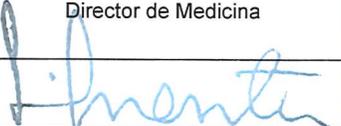
Reglamento de la Ley General para la Inclusión de las Personas con Discapacidad  
D.O.F. 30-XI-2012

Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público  
D.O.F. 28-VII-2010 y reformas

Reglamento de la Ley General para el Control del Tabaco  
D.O.F. 31-V-2009 y reformas

Reglamento de la Ley General de Protección Civil  
D.O.F. 13-V-2014 y reformas

Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Prestación de Servicios de Atención Médica  
D.O.F. 14-V-1986 y reformas

CONTROL DE EMISIÓN			
	Elaboró:	Revisó:	Autorizó:
Nombre:	Dr. Juan Rangel Patiño	Dra. Alicia Josefina Frenk Mora	Dr. José Sifuentes Osornio
Cargo-puesto:	Coordinador del Servicio de Medicina Transfusional, del Centro de Colecta de Células Troncales y del Banco de Células Troncales	Subdirectora de Servicios Paramédicos	Director de Medicina
Firma:			
Fecha:	15-06-2022	15-06-2022	15-06-2022

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS</b>		<b>CÓDIGO: MT/GCBUSSC</b>
	<b>Servicio de Medicina Transfusional</b>		<b>REV: 00</b>
	<b>Guía Clínica para el Buen Uso de la Sangre y sus Componentes</b>		<b>HOJA: 7</b> <b>DE: 36</b>

Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Control Sanitario de Actividades, Establecimientos, Productos y Servicios

D.O.F. 18-I-1988 y reformas

Reglamento de Insumos para la Salud

D.O.F. 04-II-1998 y reformas

Reglamento de la Ley Federal Sobre Metrología y Normalización

D.O.F. 14-I-1999 y reformas

Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud

D.O.F. 06-I-1987 y reformas

Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Control Sanitario de la Disposición de Órganos, Tejidos y Cadáveres de Seres Humanos

D.O.F. 20-II-1985 y reformas

Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Trasplantes

D.O.F. 26-III-2014

Reglamento de la Ley General para la prevención y gestión integral de residuos

D.O.F. 30-XI-2006 y reformas

Reglamento Interior de la Secretaría de Salud

D.O.F. 19-IV-2004 y reformas

Reglamento Interior de la Comisión Interinstitucional para la Formación de Recursos Humanos para la Salud

D.O.F. 31-X-1986 y reformas

Reglamento del Sistema Nacional de Investigadores

D.O.F. 21-III-2008 y reformas

Reglamento Interno de la Comisión Nacional de Arbitraje Médico

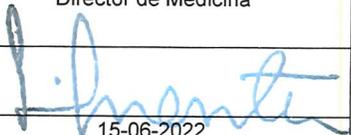
D.O.F. 10-X-2002 y reformas

Reglamento de Procedimientos para la Atención de Quejas Médicas y Gestión Pericial de la Comisión Nacional de Arbitraje Médico

D.O.F. 21-I-2003 y reformas

Reglamento Interior del Consejo Nacional Contra las Adicciones

D.O.F. 10-I-2011

CONTROL DE EMISIÓN			
	Elaboró:	Revisó:	Autorizó:
Nombre:	Dr. Juan Rangel Patiño	Dra. Alicia Josefina Frenk Mora	Dr. José Sifuentes Osornio
Cargo-puesto:	Coordinador del Servicio de Medicina Transfusional, del Centro de Colecta de Células Troncales y del Banco de Células Troncales	Subdirectora de Servicios Paramédicos	Director de Medicina
Firma:			
Fecha:	15-06-2022	15-06-2022	15-06-2022

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS</b>		<b>CÓDIGO:</b> MT/GCBUSSC
	<b>Servicio de Medicina Transfusional</b>		<b>REV:</b> 00
	<b>Guía Clínica para el Buen Uso de la Sangre y sus Componentes</b>		<b>HOJA:</b> 8 <b>DE:</b> 36

## ACUERDOS

Acuerdo por el que se restringen áreas para consumo de tabaco en las unidades médicas de la Secretaría de Salud y en los Institutos Nacionales de Salud  
D.O.F. 17-IV-1990

Acuerdo número 115 por el que se agrupan a la Comisión Coordinadora de los Institutos Nacionales de salud de los organismos descentralizados que se indican.  
D.O.F. 03-III-1994

Acuerdo 130 por el que se crea el Comité Nacional de Vigilancia Epidemiológica.  
D.O.F. 06-IX-1995

Acuerdo por el que se expide el Manual Administrativo de Aplicación General en Materia de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público  
D.O.F. 09-VIII-2010 y reformas

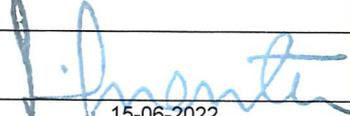
Acuerdo por el que se dan a conocer los trámites y servicios, así como los formatos que aplica la Secretaría de Salud, a través de la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios, inscritos en el Registro Federal de Trámites y Servicios de la Comisión Federal de Mejora Regulatoria  
D.O.F. 28-I-2011 y reformas

Acuerdo del Consejo Nacional del Sistema Nacional de Transparencia, Acceso a la Información Pública y Protección de Datos Personales, por el que se aprueban los Lineamientos para determinar los catálogos y publicación de información de interés público; y para la emisión y evaluación de políticas de transparencia proactiva  
D.O.F. 15-IV-2016 y reformas

Acuerdo del Consejo Nacional del Sistema Nacional de Transparencia, Acceso a la Información Pública y Protección de Datos Personales, por el que se aprueban los Lineamientos generales en materia de clasificación y desclasificación de la información, así como para la elaboración de versiones públicas  
D.O.F. 15-IV-2016.

Acuerdo del Consejo Nacional del Sistema Nacional de Transparencia, Acceso a la Información Pública y Protección de Datos Personales, por el que se aprueban los Lineamientos para la Organización y Conservación de los Archivos  
D.O.F. 04-V-2016

Acuerdo del Consejo Nacional del Sistema Nacional de Transparencia, Acceso a la Información Pública y Protección de Datos Personales, por el que se emiten los Criterios para que los Sujetos Obligados Garanticen Condiciones de Accesibilidad que Permitan el Ejercicio de los Derechos Humanos de Acceso a la Información y Protección de Datos Personales a Grupos Vulnerables  
D.O.F. 04-V-2016

CONTROL DE EMISIÓN			
	Elaboró:	Revisó:	Autorizó:
Nombre:	Dr. Juan Rangel Patiño	Dra. Alicia Josefina Frenk Mora	Dr. José Sifuentes Osornio
Cargo-puesto:	Coordinador del Servicio de Medicina Transfusional, del Centro de Colecta de Células Troncales y del Banco de Células Troncales	Subdirectora de Servicios Paramédicos	Director de Medicina
Firma:			
Fecha:	15-06-2022	15-06-2022	15-06-2022

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS</b>		<b>CÓDIGO:</b> MT/GCBUSSC
	<b>Servicio de Medicina Transfusional</b>		<b>REV:</b> 00
	<b>Guía Clínica para el Buen Uso de la Sangre y sus Componentes</b>		<b>HOJA:</b> 9 <b>DE:</b> 36

Acuerdo del Consejo Nacional del Sistema Nacional de Transparencia, Acceso a la Información Pública y Protección de Datos Personales, por el que se aprueban los Lineamientos para la elaboración, ejecución y evaluación del Programa Nacional de Transparencia y Acceso a la Información  
D.O.F. 04-V-2016

Acuerdo del Consejo Nacional del Sistema Nacional de Transparencia, Acceso a la Información Pública y Protección de Datos Personales, por el que se aprueban los lineamientos que deberán observar los sujetos obligados para la atención de requerimientos, observaciones, recomendaciones y criterios que emita el Sistema Nacional de Transparencia, Acceso a la Información Pública y Protección de Datos Personales  
D.O.F. 04-V-2016

Acuerdo del Consejo Nacional del Sistema Nacional de Transparencia, Acceso a la Información Pública y Protección de Datos Personales, por el que se aprueban los Lineamientos técnicos generales para la publicación, homologación y estandarización de la información de las obligaciones establecidas en el título quinto y en la fracción IV del artículo 31 de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública, que deben de difundir los sujetos obligados en los portales de Internet y en la Plataforma Nacional de Transparencia  
D.O.F. 04-V-2016 y reformas

Acuerdo por el que se establecen las bases generales para la rendición de cuentas de la Administración Pública Federal y para realizar la entrega-recepción de los asuntos a cargo de los servidores públicos y de los recursos que tengan asignados al momento de separarse de su empleo, cargo o comisión  
D.O.F. 06-VII-2017 y reformas

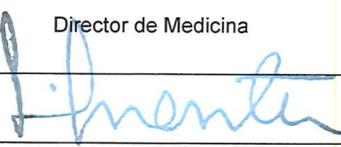
Acuerdo por el que se declara la obligación de la implementación, para todos los integrantes del Sistema Nacional de Salud, del documento denominado Acciones Esenciales para la Seguridad del Paciente  
D.O.F. 08-IX-2017

Acuerdo por el que se establecen los Lineamientos Generales para la regulación de los procesos de entrega-recepción y de rendición de cuentas de la Administración Pública Federal  
D.O.F. 24-VII-2017 y reformas

Acuerdo mediante el cual se aprueban los Lineamientos Generales de Protección de Datos Personales para el Sector Público  
D.O.F. 26-I-2018 y reformas

Acuerdo por el que se establecen las Disposiciones Generales para la Realización del Proceso de Fiscalización  
D.O.F. 05-XI-2020

Acuerdo por el que se emiten las Reglas de Operación del Programa Fortalecimiento a la Atención Médica, para el ejercicio fiscal 2022.  
D.O.F. 29-XII-2021

CONTROL DE EMISIÓN			
	Elaboró:	Revisó:	Autorizó:
Nombre:	Dr. Juan Rangel Patiño	Dra. Alicia Josefina Frenk Mora	Dr. José Sifuentes Osornio
Cargo-puesto:	Coordinador del Servicio de Medicina Transfusional, del Centro de Colecta de Células Troncales y del Banco de Células Troncales	Subdirectora de Servicios Paramédicos	Director de Medicina
Firma:			
Fecha:	15-06-2022	15-06-2022	15-06-2022

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS</b>		<b>CÓDIGO:</b> MT/GCBUSSC
	<b>Servicio de Medicina Transfusional</b>		<b>REV:</b> <b>00</b>
	<b>Guía Clínica para el Buen Uso de la Sangre y sus Componentes</b>		<b>HOJA:</b> <b>10</b> <b>DE:</b> <b>36</b>

## NORMAS OFICIALES MEXICANAS

Norma Oficial Mexicana NOM-064-SSA1-1993, Que establece las especificaciones sanitarias de los equipos de reactivos utilizados para diagnóstico

D.O.F. 24-II-1995

Norma Oficial Mexicana NOM-065-SSA1-1993, Que establece las especificaciones sanitarias de los medios de cultivo. Generalidades

D.O.F. 27-II-1995

Norma Oficial Mexicana NOM-077-SSA1-1994, Que establece las especificaciones sanitarias de los materiales de control (en general) para laboratorios de patología clínica

D.O.F. 01-VII-1996

Norma Oficial Mexicana NOM-078-SSA1-1994, Que establece las especificaciones sanitarias de los estándares de calibración utilizados en las mediciones realizadas en los laboratorios de patología clínica

D.O.F. 01-VII-1996

Norma Oficial Mexicana NOM-005-STPS-1998, Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas

D.O.F. 02-II-1999

Norma Oficial Mexicana NOM-004-STPS-1999, Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo

D.O.F. 31-V-1999

Norma Oficial Mexicana NOM-087-ECOL-SSA1-2002, Protección ambiental-salud ambiental - residuos peligrosos biológico-infecciosos - clasificación y especificaciones de manejo

D.O.F. 17-II-2003

Norma Oficial Mexicana NOM-045-SSA2-2005, Para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de las infecciones nosocomiales

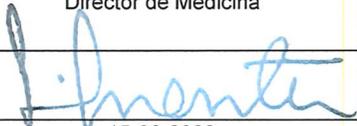
D.O.F. 20-XI-2009

Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005, Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos

D.O.F. 23-VI-2006

Norma Oficial Mexicana NOM-001-STPS-2008, Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo- condiciones de seguridad

D.O.F. 24-XI-2008

CONTROL DE EMISIÓN			
	Elaboró:	Revisó:	Autorizó:
Nombre:	Dr. Juan Rangel Patiño	Dra. Alicia Josefina Frenk Mora	Dr. José Sifuentes Osornio
Cargo-puesto:	Coordinador del Servicio de Medicina Transfusional, del Centro de Colecta de Células Troncales y del Banco de Células Troncales	Subdirectora de Servicios Paramédicos	Director de Medicina
Firma:			
Fecha:	15-06-2022	15-06-2022	15-06-2022

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS</b>		<b>CÓDIGO:</b> MT/GCBUSSC
	<b>Servicio de Medicina Transfusional</b>		<b>REV:</b> 00
	<b>Guía Clínica para el Buen Uso de la Sangre y sus Componentes</b>		<b>HOJA:</b> 11 <b>DE:</b> 36

Norma Oficial Mexicana NOM-003-SCT/2008, Características de las etiquetas de envases y embalajes, destinadas al transporte de sustancias, materiales y residuos peligrosos  
D.O.F. 15-VIII-2008

Norma Oficial Mexicana NOM-017-STPS-2008, Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo  
D.O.F. 09-XII-2008

Norma Oficial Mexicana NOM-025-STPS-2008, Condiciones de iluminación en los centros de trabajo  
D.O.F. 30-XII-2008

Norma Oficial Mexicana NOM-026-STPS-2008, Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías  
D.O.F. 25-XI-2008

Norma Oficial Mexicana NOM-137-SSA1-2008, Etiquetado de dispositivos médicos.  
D.O.F. 12-XII-2008

Norma Oficial Mexicana NOM-030-STPS-2009, Servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo-funciones y actividades  
D.O.F. 22-XII-2009

Norma Oficial Mexicana NOM-002-STPS-2010, Condiciones de seguridad-prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo  
D.O.F. 09-12-2010

Norma Oficial Mexicana NOM-007-SSA3-2011, Para la organización y funcionamiento de los laboratorios clínicos  
D.O.F. 27-III-2012

Norma Oficial Mexicana NOM-007-SCT2/2010, Marcado de envases y embalajes destinados al transporte de sustancias y residuos peligrosos  
D.O.F. 06-IX-2010

Norma Oficial Mexicana NOM-010-SSA2-2010, Para la prevención y el control de la infección por Virus de la Inmunodeficiencia Humana  
D.O.F. 10-XI-2010

Norma Oficial Mexicana NOM-012-STPS-2012, Condiciones de seguridad y salud en los centros de trabajo donde se manejen fuentes de radiación ionizante  
D.O.F. 31-X-2012

CONTROL DE EMISIÓN			
	Elaboró:	Revisó:	Autorizó:
Nombre:	Dr. Juan Rangel Patiño	Dra. Alicia Josefina Frenk Mora	Dr. José Sifuentes Osornio
Cargo-puesto:	Coordinador del Servicio de Medicina Transfusional, del Centro de Colecta de Células Troncales y del Banco de Células Troncales	Subdirectora de Servicios Paramédicos	Director de Medicina
Firma:			
Fecha:	15-06-2022	15-06-2022	15-06-2022

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS</b>	 <small>INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN SALVADOR ZUBIRÁN</small>	<b>CÓDIGO: MT/GCBUSSC</b>
	<b>Servicio de Medicina Transfusional</b>		<b>REV: 00</b>
	<b>Guía Clínica para el Buen Uso de la Sangre y sus Componentes</b>		<b>HOJA: 12</b> <b>DE: 36</b>

Norma Oficial Mexicana NOM-019-STPS-2011, Constitución, integración, organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene  
D.O.F. 13-IV-2011

Norma Oficial Mexicana NOM-029-STPS-2011, Mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo- condiciones de seguridad  
D.O.F. 29-XII-2011

Norma Oficial Mexicana NOM-047-SSA1-2011, Salud ambiental-índices biológicos de exposición para el personal ocupacionalmente expuesto a sustancias químicas  
D.O.F. 06-VI-2012

Norma Oficial Mexicana NOM-004-SSA3-2012, Del expediente clínico  
D.O.F. 15-X-2012

Norma Oficial mexicana NOM-012-SSA3-2012, Que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos  
D.O.F. 04-I-2013

Norma Oficial Mexicana NOM-016-SSA3-2012, Que establece las características mínimas en relación a infraestructura y equipamientos de laboratorios de Anatomía Patológica, hospitales y consultorios de atención médica especializada  
D.O.F. 04-I-2013

Norma Oficial Mexicana NOM-017-SSA2-2012, Para la vigilancia epidemiológica  
D.O.F. 19-II-2013

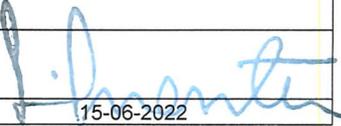
Norma Oficial Mexicana NOM-022-SSA2-2012, Para la prevención y control de la brucelosis en el ser humano  
D.O.F. 11-VII-2012

Norma Oficial Mexicana NOM-024-SSA3-2012, Sistemas de información de registro electrónico para la salud. Intercambio de información en salud  
D.O.F. 30-II-2012

Norma Oficial Mexicana NOM-028-STPS-2012, Sistema para la administración del trabajo-seguridad en los procesos y equipos críticos que manejen sustancias químicas peligrosas  
D.O.F. 06-IX-2012

Norma Oficial Mexicana NOM 035-SSA3-2012, En materia de Información en salud  
D.O.F 30-XI-2012

Norma Oficial Mexicana NOM-253-SSA1-2012, Para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos  
D.O.F. 26-X-2012

CONTROL DE EMISIÓN			
	Elaboró:	Revisó:	Autorizó:
Nombre:	Dr. Juan Rangel Patiño	Dra. Alicia Josefina Frenk Mora	Dr. José Sifuentes Osornio
Cargo-puesto:	Coordinador del Servicio de Medicina Transfusional, del Centro de Colecta de Células Troncales y del Banco de Células Troncales	Subdirectora de Servicios Paramédicos	Director de Medicina
Firma:			
Fecha:	15-06-2022	15-06-2022	15-06-2022

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS</b>		<b>CÓDIGO:</b> MT/GCBUSSC
	<b>Servicio de Medicina Transfusional</b>		<b>REV:</b> 00
	<b>Guía Clínica para el Buen Uso de la Sangre y sus Componentes</b>		<b>HOJA:</b> 13 <b>DE:</b> 36

Norma Oficial Mexicana NOM-019-SSA3-2013, Para la práctica de enfermería en el Sistema Nacional de Salud  
D.O.F. 02-IX-2013

Norma Oficial Mexicana NOM-027-SSA3-2013, Regulación de los servicios de salud. Que establece los criterios de funcionamiento y atención en los servicios de urgencias de los establecimientos para la atención médica  
D.O.F. 04-IX-2013

Norma Oficial Mexicana NOM-030-SSA3-2013, Que establece los requisitos arquitectónicos para facilitar el acceso, uso y permanencia de las personas con discapacidad en establecimientos de atención médica ambulatoria y hospitalaria del Sistema Nacional de Salud  
D.O.F. 12-IX-2013

Norma Oficial Mexicana NOM-006-STPS-2014, Manejo y almacenamiento de materiales-condiciones de seguridad y salud en el trabajo  
D.O.F. 11-IX-2014

Norma Oficial Mexicana NOM-010-STPS-2014, Agentes químicos contaminantes del ambiente laboral-Reconocimiento, evaluación y control  
D.O.F. 28-IV-2014

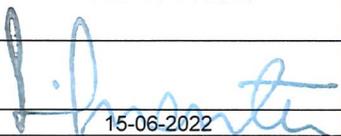
Norma Oficial Mexicana NOM-032-SSA2-2014, Para la vigilancia epidemiológica, promoción, prevención y control de las enfermedades transmitidas por vectores  
D.O.F. 16-IV-2015

Norma Oficial Mexicana NOM-039-SSA2-2014, Para la prevención y control de las infecciones de transmisión sexual  
D.O.F. 01-VI-2017

Norma Oficial Mexicana NOM-018-STPS-2015, Sistema armonizado para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo  
D.O.F. 09-X-2015

Norma Oficial Mexicana NOM-019-SCT2/2015, Especificaciones técnicas y disposiciones generales para la limpieza y control de remanentes de sustancias y residuos peligrosos en las unidades que transportan materiales y residuos peligrosos  
D.O.F. 27-I-2016

Norma Oficial Mexicana NOM-037-SSA3-2016, Para la organización y funcionamiento de los laboratorios de anatomía patológica  
D.O.F. 21-II-2017

CONTROL DE EMISIÓN			
	Elaboró:	Revisó:	Autorizó:
Nombre:	Dr. Juan Rangel Patiño	Dra. Alicia Josefina Frenk Mora	Dr. José Sifuentes Osornio
Cargo-puesto:	Coordinador del Servicio de Medicina Transfusional, del Centro de Colecta de Células Troncales y del Banco de Células Troncales	Subdirectora de Servicios Paramédicos	Director de Medicina
Firma:			
Fecha:	15-06-2022	15-06-2022	15-06-2022

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS</b>		<b>CÓDIGO:</b> MT/GCBUSSC
	<b>Servicio de Medicina Transfusional</b>		<b>REV:</b> 00
	<b>Guía Clínica para el Buen Uso de la Sangre y sus Componentes</b>		<b>HOJA:</b> 14 <b>DE:</b> 36

## PLANES Y PROGRAMAS

Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024  
D.O.F. 12-VII-2019

Programa Sectorial de Salud 2020-2024  
D.O.F. 17-VIII-2020

Programa Institucional 2020-2024 del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán (PIINCMNSZ).  
D.O.F. 27-XI-2020, nota aclaratoria 28-I-2021

Programa Nacional de Combate a la Corrupción y a la Impunidad, y de Mejora de la Gestión Pública 2019-2024  
D.O.F. 30-VIII-2019

## DOCUMENTOS NORMATIVOS-ADMINISTRATIVOS

Estatuto Orgánico del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán  
D.O.F. 06-III-2020, nota aclaratoria 03-III-2021

Manual de Organización Especifico del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán  
Fecha de autorización VIII-2016

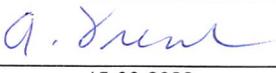
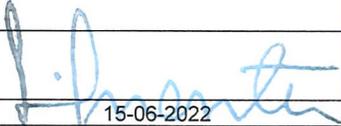
Guía Interna para la Elaboración de Manuales Administrativos y/o Documentos Normativos del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán  
D.O.F. 07-V-2019

Declaratoria de igualdad laboral y no discriminación en el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán  
Fecha de expedición 25-III-2020

Pronunciamiento de Cero Tolerancia al Hostigamiento Sexual y Acoso Sexual en el ámbito laboral del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán  
Fecha de expedición 20-III-2020

## OTRAS DISPOSICIONES

Guía Técnica para la Elaboración y Actualización de Manuales de Procedimientos de la Secretaría de Salud  
Fecha de autorización IX-2013

CONTROL DE EMISIÓN			
	Elaboró:	Revisó:	Autorizó:
Nombre:	Dr. Juan Rangel Patiño	Dra. Alicia Josefina Frenk Mora	Dr. José Sifuentes Osornio
Cargo-puesto:	Coordinador del Servicio de Medicina Transfusional, del Centro de Colecta de Células Troncales y del Banco de Células Troncales	Subdirectora de Servicios Paramédicos	Director de Medicina
Firma:			
Fecha:	15-06-2022	15-06-2022	15-06-2022

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS</b>		<b>CÓDIGO:</b> MT/GCBUSSC
	<b>Servicio de Medicina Transfusional</b>		<b>REV:</b> 00
	<b>Guía Clínica para el Buen Uso de la Sangre y sus Componentes</b>		<b>HOJA:</b> 15 <b>DE:</b> 36

Reglas de integridad para el ejercicio de la Función Pública.  
D.O.F. 20-VIII-2015 y reformas

Protocolo de Actuación de los Comités de Ética y de Prevención de Conflictos de Interés en la Atención de Presuntos Actos de Discriminación.  
D.O.F. 18-VII-2017

Manual de Organización y Operación del Sistema Nacional de Protección Civil  
D.O.F. 13-VII-2018

Guía Nacional para la Integración y el Funcionamiento de los Comités de Ética en Investigación  
Fecha de publicación VII-2018

Manual de Identidad Grafica 2018-2024  
Última actualización 30-I-2020

Protocolo para la prevención, atención y sanción del hostigamiento sexual y acoso sexual  
D.O.F. 03-I-2020, nota aclaratoria 07-IV-2020

Prontuario para el uso del Lenguaje Incluyente y no sexista en la Función Pública.  
Fecha de autorización I-2020

Guía de Recomendaciones para la Conformación, Estructura y Funcionamiento del Comité de Medicina Transfusional en los Servicios de Salud  
Fecha de publicación 09-VII-2021

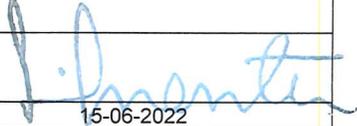
## LINEAMIENTOS

Lineamientos Generales para la Organización y Conservación de los Archivos del Poder Ejecutivo Federal  
D.O.F. 03-VII-2015

Lineamientos para Analizar Valorar y Decidir el Destino Final de Documentación de las Dependencias y Entidades del Poder Ejecutivo Federal  
D.O.F. 16-III-2016

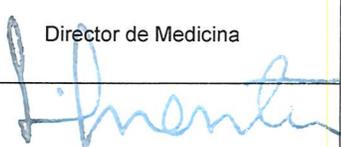
Lineamientos de Racionalidad y Austeridad Presupuestaria 2021.  
D.O.F. 26-II-2021

Lineamientos para la Administración de Recursos de Terceros destinados a financiar proyectos de investigación del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán  
Fecha de publicación X-2016

CONTROL DE EMISIÓN			
	Elaboró:	Revisó:	Autorizó:
Nombre:	Dr. Juan Rangel Patiño	Dra. Alicia Josefina Frenk Mora	Dr. José Sifuentes Osornio
Cargo-puesto:	Coordinador del Servicio de Medicina Transfusional, del Centro de Colecta de Células Troncales y del Banco de Células Troncales	Subdirectora de Servicios Paramédicos	Director de Medicina
Firma:			
Fecha:	15-06-2022	15-06-2022	15-06-2022

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS</b>		<b>CÓDIGO: MT/GCBUSSC</b>
	<b>Servicio de Medicina Transfusional</b>		<b>REV: 00</b>
	<b>Guía Clínica para el Buen Uso de la Sangre y sus Componentes</b>		<b>HOJA: 16</b> <b>DE: 36</b>

### III. GUÍA PARA EL BUEN USO DE LA SANGRE Y SUS COMPONENTES

CONTROL DE EMISIÓN			
	Elaboró:	Revisó:	Autorizó:
Nombre:	Dr. Juan Rangel Patiño	Dra. Alicia Josefina Frenk Mora	Dr. José Sifuentes Osornio
Cargo-puesto:	Coordinador del Servicio de Medicina Transfusional, del Centro de Colecta de Células Troncales y del Banco de Células Troncales	Subdirectora de Servicios Paramédicos	Director de Medicina
Firma:			
Fecha:	15-06-2022	15-06-2022	15-06-2022

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS</b>		<b>CÓDIGO:</b> MT/GCBUSSC
	<b>Servicio de Medicina Transfusional</b>		<b>REV:</b> 00
	<b>Guía Clínica para el Buen Uso de la Sangre y sus Componentes</b>		<b>HOJA:</b> 17 <b>DE:</b> 36

## IV. USO DE LA SANGRE Y SUS DERIVADOS

### 1. CONCENTRADO ERITROCITARIO

El concentrado eritrocitario (CE) es el componente que contiene mayormente eritrocitos, obtenido posterior a la remoción de una parte del plasma de sangre total (ST) y posterior a un proceso de filtración para reducir los leucocitos.

#### 1.1 Indicaciones Generales

Se ha demostrado en diferentes escenarios clínicos que una estrategia restrictiva es igual de efectiva que una estrategia liberal y utiliza un 43% menos de transfusiones. En la indicación de transfundir debe considerar el valor de hemoglobina, pero sobre todo el contexto clínico de las personas beneficiarias, tomando en cuenta la velocidad en descenso de hemoglobina, el estado de volumen intra-vascular, la presencia de disnea o dolor torácico de origen cardiogénico y la tolerancia a la actividad física.

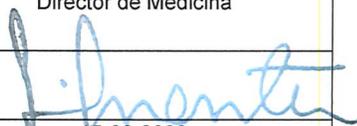
Hay que recordar que las personas beneficiarias sin factores de riesgo asociado (cardiopatías, ancianos, etc.) toleran bien cifras de hemoglobina (Hb). de 7 g/dl, incluso inferiores, siempre que la instalación no sea aguda ni estén hipovolémicos.

En caso de que la sintomatología obligue a transfundir, se hará con la menor cantidad de eritrocitos necesarios para corregir los síntomas. No se marcará como meta el superar los 10 g/dl o llegar a cifras normales con las transfusiones

#### 1.2 Recomendaciones para la transfusión de concentrados eritrocitarios en adultos

Las siguientes son las recomendaciones para la transfusión de concentrados eritrocitarios en adultos

1. Transfundir con Hb <7 g/dL. personas beneficiarias adultas hospitalizadas estables, incluidas personas beneficiarias críticamente enfermas, en lugar de una estrategia liberal.
2. En personas beneficiarias con sepsis se considerará el punto de corte de Hb <7g/dl, en ausencia de cardiopatía isquémica hipoxemia o hemorragia activa.
3. En contexto de cirugía ortopédica o cardíaca y casos con enfermedad cardiovascular preexistente transfundir con Hb <8 g/dL.
4. En personas beneficiarias con sangrado de tubo digestivo alto se considerará una estrategia restrictiva con punto de corte de Hb entre 7 y 8 g/dL. En este escenario utilizar una estrategia liberal se ha asociado a peores desenlaces.
5. La evidencia es insuficiente para recomendaciones en casos de personas beneficiarias con inestabilidad hemodinámica, así como personas beneficiarias hematólogicos con riesgo de sangrado y anemia crónica

CONTROL DE EMISIÓN			
	Elaboró:	Revisó:	Autorizó:
Nombre:	Dr. Juan Rangel Patiño	Dra. Alicia Josefina Frenk Mora	Dr. José Sifuentes Osornio
Cargo-puesto:	Coordinador del Servicio de Medicina Transfusional, del Centro de Colecta de Células Troncales y del Banco de Células Troncales	Subdirectora de Servicios Paramédicos	Director de Medicina
Firma:			
Fecha:	15-06-2022	15-06-2022	15-06-2022

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS</b>		<b>CÓDIGO: MT/GCBUSSC</b>
	<b>Servicio de Medicina Transfusional</b>		<b>REV: 00</b>
	<b>Guía Clínica para el Buen Uso de la Sangre y sus Componentes</b>		<b>HOJA: 18</b> <b>DE: 36</b>

con dependencia transfusional. Por lo que en estos casos la decisión de utilizar una estrategia liberal o restrictiva será decisión del médico tratante

### 1.3 Contraindicaciones

Se consideran como contraindicaciones para la transfusión de concentrados eritrocitarios a la anemia fuera de los rangos de transfusión previamente mencionados, que sea susceptible de corrección por otros recursos terapéuticos (hierro, ácido fólico, B12, eritropoyetina, etc.).

### 1.4 Riesgos

La transfusión de concentrados eritrocitarios en adultos se puede asociar con algunos de los siguientes riesgos:

1. Sensibilización a antígenos: eritrocitarios, leucocitarios, plaquetarios y proteínas del plasma.
2. Reacción transfusional mediada por anticuerpos contra los antígenos antes citados (hemolítica, febriles no hemolíticas, daño pulmonar agudo asociado a transfusión, alérgicas y anafilácticas).
3. Sobrecarga circulatoria (especialmente en personas beneficiarias con factores de riesgo).
4. Enfermedades infecciosas transmisibles por transfusión sanguínea (virales, parasitarias, bacterianas, priones y otras).
5. Bacteriemia por contaminación.
6. Enfermedad injerto contra hospedero (EICH).
7. Púrpura postransfusional.
8. Síndrome de insuficiencia respiratoria aguda asociado a transfusión.

### 1.5 Concentrado eritrocitario leucodepletado

Se conoce como concentrado eritrocitario leucodepletado cuando utiliza un filtro para leucorreducción por el cual se reducen tres o más logaritmos los leucocitos empleando un filtro de tercera generación.

#### 1.5.1 Indicaciones

Las siguientes son indicaciones de transfusión de concentrados eritrocitarios leucodepletados

CONTROL DE EMISIÓN			
	Elaboró:	Revisó:	Autorizó:
Nombre:	Dr. Juan Rangel Patiño	Dra. Alicia Josefina Frenk Mora	Dr. José Sifuentes Osornio
Cargo-puesto:	Coordinador del Servicio de Medicina Transfusional, del Centro de Colecta de Células Troncales y del Banco de Células Troncales	Subdirectora de Servicios Paramédicos	Director de Medicina
Firma:			
Fecha:	15-06-2022	15-06-2022	15-06-2022

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS</b>		<b>CÓDIGO:</b> MT/GCBUSSC
	<b>Servicio de Medicina Transfusional</b>		<b>REV:</b> 00
	<b>Guía Clínica para el Buen Uso de la Sangre y sus Componentes</b>		<b>HOJA:</b> 19 <b>DE:</b> 36

1. Prevención de la aloinmunización contra HLA, particularmente en personas beneficiarias candidatas potenciales a trasplante de células progenitoras hematopoyéticas (CPH) y para evitar la refractariedad en personas beneficiarias s que requieren soporte transfusional por largo tiempo.
2. Prevención de las reacciones febriles recurrentes no hemolíticas, asociadas a transfusión.
3. Prevención de infección por citomegalovirus (CMV) asociado a transfusión, en las siguientes personas beneficiarias de riesgo:
  - a. Receptores de CPH CMV negativo con donador CMV negativo o positivo
  - b. Receptores de órganos sólidos CMV negativo o positivo.
  - c. Personas beneficiarias inmunosuprimidos o infectados por virus de inmunodeficiencia humana (VIH) con CMV negativo
  - d. Personas beneficiarias embarazadas CMV negativo o transfusión in útero a sus productos

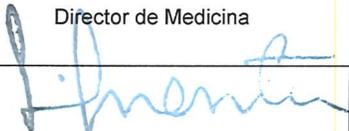
### 1.6 Concentrado eritrocitario irradiado

La irradiación de componentes sanguíneos celulares (concentrado eritrocitario, concentrado plaquetario y concentrado de granulocitos) se realiza con rayos gamma, con una dosis mínima de 2500 cGy (2500 rad) y dosis máxima de 5000 cGy (5000 rad), dentro de los primeros 14 días de obtenida, y después pueden ser almacenados hasta el día 28 postradiación en el caso del CE. El objetivo que se persigue es eliminar la capacidad mitótica de los linfocitos para evitar la enfermedad injerto contra hospedero asociado a transfusión en receptores de riesgo.

#### 1.6.1 Indicaciones absolutas

Las siguientes son indicaciones de transfusión de concentrados eritrocitarios irradiados.

1. Personas beneficiarias que se sometan a trasplante de células progenitoras hematopoyéticas alogénico y autólogo (desde el régimen de acondicionamiento hasta la recuperación de la función hematopoyética completa).
2. Personas beneficiarias que hayan recibido trasplante de células progenitoras alogénicas recibirán CE radiados hasta después de seis meses de alcanzar más de  $1 \times 10^9$  linfocitos/ $\mu$ l.
3. Personas beneficiarias para trasplante autólogo recibirán componentes irradiados hasta después de tres meses del trasplante y en caso de radiación corporal total hasta después de seis meses.
4. Personas beneficiarias que se les transfundo concentrados eritrocitarios o concentrados plaquetarios procedentes de familiares consanguíneos de primero y segundo grado.
5. Personas beneficiarias que presenten inmunodeficiencia celular congénita, así como síndrome de DiGeorge y síndrome de Wiskott Aldrich.

CONTROL DE EMISIÓN			
	Elaboró:	Revisó:	Autorizó:
Nombre:	Dr. Juan Rangel Patiño	Dra. Alicia Josefina Frenk Mora	Dr. José Sifuentes Osornio
Cargo-puesto:	Coordinador del Servicio de Medicina Transfusional, del Centro de Colecta de Células Troncales y del Banco de Células Troncales	Subdirectora de Servicios Paramédicos	Director de Medicina
Firma:			
Fecha:	15-06-2022	15-06-2022	15-06-2022

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS</b>		<b>CÓDIGO:</b> MT/GCBUSSC
	<b>Servicio de Medicina Transfusional</b>		<b>REV:</b> 00
	<b>Guía Clínica para el Buen Uso de la Sangre y sus Componentes</b>		<b>HOJA:</b> 20 <b>DE:</b> 36

6. Personas beneficiarias con linfoma de Hodgkin.
7. Personas beneficiarias que sean receptores de componentes sanguíneos HLA compatibles

### 1.6.2 Indicaciones relativas

Las siguientes son indicaciones relativas de transfusión de concentrados eritrocitarios irradiados.

1. Personas beneficiarias con hemopatías malignas, distintas de la enfermedad de Hodgkin, en tratamiento con fludarabina, cladribine, bendamustina, alemtuzimab, e inmunoglobulina antitimocito.
2. Personas beneficiarias inmunocomprometidos por padecimiento de base, principalmente leucemias y linfomas que reciben tratamiento de quimioterapia, radiación y/o terapia inmunosupresora agresiva.
3. Personas beneficiarias anemia aplásica en tratamiento inmunosupresor, principalmente que haya recibido inmunoglobulina antitimocito.
4. Personas beneficiarias receptores de órganos sólidos a partir del régimen de acondicionamiento.
5. Personas beneficiarias con supresión de la médula ósea y que presenten una cifra absoluta de linfocitos menor a 500 / $\mu$ l.

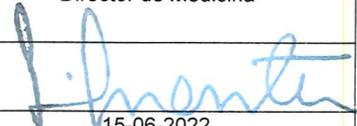
### 1.6.3 Situaciones en las que no está indicado

Las siguientes son situaciones clínicas en donde no esta indicado la transfusión de concentrados eritrocitarios irradiados.

1. Personas beneficiarias con inmunodeficiencia adquirida.
2. Personas beneficiarias con hemofilia.
3. Personas beneficiarias con inmunodeficiencia humoral.
4. Personas beneficiarias con talasemia y anemia drepanocítica.
5. Personas beneficiarias con tumores sólidos.

### 1.6.4 Contraindicaciones

La irradiación está contraindicada en el caso de las células progenitoras hematopoyéticas y en las infusiones de linfocitos del donador ya que inhiben la posibilidad de injerto.

CONTROL DE EMISIÓN			
	Elaboró:	Revisó:	Autorizó:
Nombre:	Dr. Juan Rangel Patiño	Dra. Alicia Josefina Frenk Mora	Dr. José Sifuentes Osornio
Cargo-puesto:	Coordinador del Servicio de Medicina Transfusional, del Centro de Colecta de Células Troncales y del Banco de Células Troncales	Subdirectora de Servicios Paramédicos	Director de Medicina
Firma:			
Fecha:	15-06-2022	15-06-2022	15-06-2022

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS</b>		<b>CÓDIGO: MT/GCBUSSC</b>
	<b>Servicio de Medicina Transfusional</b>		<b>REV: 00</b>
	<b>Guía Clínica para el Buen Uso de la Sangre y sus Componentes</b>		<b>HOJA: 21</b> <b>DE: 36</b>

Se tendrá precaución en personas beneficiarias con hiperkalemia, ya que posterior a la irradiación, las concentraciones de potasio de la unidad aumentan a 10-55mEq/L.

Los concentrados plaquetarios (CP) pueden obtenerse a través del fraccionamiento de la sangre total (ST) o por aféresis.

A diferencia de los CE las transfusiones de concentrados plaquetarios han aumentado con los años, sin embargo, el 28% de las transfusiones están fuera de las recomendaciones de las guías clínicas.

El adecuado uso clínico de los concentrados plaquetarios es relevante ya que generan más reacciones adversas asociadas a transfusión que cualquier otro producto.

### 2.1 Concentrado plaquetario obtenido de sangre total

Obtenido por fraccionamiento de la sangre total (ST) en las primeras seis horas en ACD u ocho horas en CPD o con soluciones aditivas, el volumen promedio es de 45 a 60 ml; tendrá una concentración de plaquetas mínima de  $5.5 \times 10^{10}$ , el contenido de leucocitos es de  $1 \times 10^8$  y aproximadamente 1 ml de eritrocitos.

CP obtenido por el sistema de remoción de la capa leucoplaquetaria: las plaquetas se separan por centrifugación adicional y tiene una concentración de plaquetas mínima de  $5.5 \times 10^{10}$  y un contenido promedio de leucocitos de  $1 \times 10^7$  por bolsa.

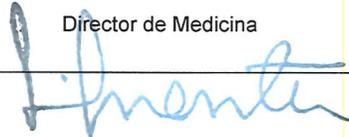
Se le llama concentrado de plaquetas unitario a la unidad obtenida por medio de fraccionamiento de sangre total de un solo donador. Mientras que a la mezcla de varios concentrados de plaquetas unitarias en una sola unidad se le llama Mezcla de Plaquetas.

### 2.2 Concentrado plaquetario obtenido por aféresis

Se obtiene de un sólo donador mediante la utilización de máquinas de aféresis. La concentración mínima de plaquetas es de  $3.0 \times 10^{11}$  que equivale de 4 a 12 CP convencionales; se puede alcanzar una cantidad de hasta de 6 a  $9 \times 10^{11}$ . La concentración de eritrocitos y leucocitos depende del sistema de separación y máquina utilizados. Las nuevas tecnologías producen leucorreducción óptima, con cuenta de leucocitos  $<1 \times 10^6$ .

La principal diferencia entre las mezclas plaquetarias y los concentrados obtenidos por aféresis es el contenido de leucocitos. Cuando son obtenidos de plasma rico en plaquetas tienen una cuenta  $<0.2 \times 10^9$  leucocitos, si son recuperadas de la capa leucoplaquetaria tienen una cuenta de leucocitos de  $<0.05 \times 10^9$ , mientras que cuando son obtenidas por aféresis tienen una cuenta de  $<1 \times 10^6$ .

Debido a esta situación se recomienda la transfusión de aféresis plaquetaria sobre mezclas plaquetarias en aquellas personas beneficiarias con riesgo de aloinmunización y por consiguiente riesgo de desarrollar refractariedad plaquetaria, siendo los grupos principalmente en riesgo, leucemia mielóide aguda y receptores de trasplante de

CONTROL DE EMISIÓN			
	Elaboró:	Revisó:	Autorizó:
Nombre:	Dr. Juan Rangel Patiño	Dra. Alicia Josefina Frenk Mora	Dr. José Sifuentes Osornio
Cargo-puesto:	Coordinador del Servicio de Medicina Transfusional, del Centro de Colecta de Células Troncales y del Banco de Células Troncales	Subdirectora de Servicios Paramédicos	Director de Medicina
Firma:			
Fecha:	15-06-2022	15-06-2022	15-06-2022

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS</b>		<b>CÓDIGO: MT/GCBUSSC</b>
	<b>Servicio de Medicina Transfusional</b>		<b>REV: 00</b>
	<b>Guía Clínica para el Buen Uso de la Sangre y sus Componentes</b>		<b>HOJA: 22</b> <b>DE: 36</b>

progenitores alogénico y autólogo. En estos casos se les otorgarán unidades obtenidas por aféresis siempre que estén disponibles, en caso contrario se deberán leucoreducir para buscar llegar a una cuenta de leucocitos  $<1 \times 10^6$ .

### 2.3 Indicaciones de Transfusión Plaquetaria

Las indicaciones sólo serán profilácticas y terapéuticas. Éstas dependen de las condiciones clínicas de las personas beneficiarias, la causa del sangrado, el número y funcionalidad plaquetario. Existe mayor riesgo de hemorragia cuando la caída de la cuenta de plaquetas es súbita que cuando la trombocitopenia es crónica.

Para los propósitos de la transfusión de plaquetas es útil definir el tipo de sangrado. Se define como sangrado mayor a la hemorragia a) fatal o b) a la hemorragia crítica en un órgano como intracraneal, intraespinal, intraocular, retroperitoneal, intra articular, intramuscular o c) el sangrado que genera la caída de  $\geq 2 \text{g/dL}$  de hemoglobina o que requiere al menos dos concentrados eritrocitarios.

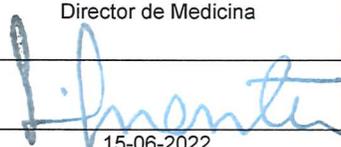
El sangrado clínicamente significativo es aquel que a) requiere una intervención médica b) genera hospitalización c) requiere evaluación médica. Cualquier evento que no cumpla el criterio de sangrado mayor o clínicamente significativo se considera un sangrado menor. En el **(Anexo 1)** se describe la guía general para transfusión de plaquetas.

#### 2.3.1 Profiláctica

La recomendación de transfusión de plaquetas en ausencia de sangrado o de algún procedimiento invasivo está indicada para reducir el riesgo de hemorragia.

Estos niveles para transfusión varían de acuerdo con el diagnóstico de las personas beneficiarias y la modalidad del tratamiento, como se enuncia a continuación:

1. Personas beneficiarias estables con buenas condiciones generales se transfundirán con cuenta de plaquetas  $<10 \times 10^9/\text{L}$ .
2. Personas beneficiarias con tumores de vejiga o con necrosis que van a recibir quimioterapia intensiva: transfundir con cuenta de plaquetas  $20 \times 10^9/\text{L}$  ya que presentan mayor riesgo de sangrado.
3. Personas beneficiarias con fiebre, infección, hiperleucocitosis, que tengan otras anomalías de la coagulación, o con un rápido descenso de la cifra plaquetaria se transfundirán-con cuentas de  $20 \times 10^9/\text{L}$
4. Personas beneficiarias con diagnóstico de leucemia promielocítica aguda, se mantendrán con cifras plaquetarias  $>50 \times 10^9/\text{L}$  aun en ausencia de sangrado.
5. Personas beneficiarias que van a ser sometidos a procedimientos invasivos o cirugía mayor se considerarán para transfusión con cuentas  $<50 \times 10^9/\text{L}$ .

CONTROL DE EMISIÓN			
	Elaboró:	Revisó:	Autorizó:
Nombre:	Dr. Juan Rangel Patiño	Dra. Alicia Josefina Frenk Mora	Dr. José Sifuentes Osornio
Cargo-puesto:	Coordinador del Servicio de Medicina Transfusional, del Centro de Colecta de Células Troncales y del Banco de Células Troncales	Subdirectora de Servicios Paramédicos	Director de Medicina
Firma:			
Fecha:	15-06-2022	15-06-2022	15-06-2022

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS</b>		<b>CÓDIGO:</b> MT/GCBUSSC
	<b>Servicio de Medicina Transfusional</b>		<b>REV:</b> 00
	<b>Guía Clínica para el Buen Uso de la Sangre y sus Componentes</b>		<b>HOJA:</b> 23 <b>DE:</b> 36

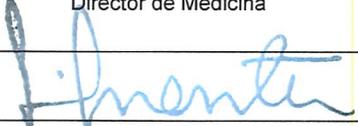
6. En el caso de punción lumbar la cuenta de plaquetas no será menor a  $50 \times 10^9/L$ , salvo en aquellos casos de personas beneficiarias con leucemia aguda para la aplicación de quimioterapia intratecal en donde se puede considerar realizar el procedimiento con cifras menores.
7. Personas beneficiarias que van a ser sometidos a neurocirugía o cirugía de la cámara posterior del ojo deben llevarse a  $\geq 100 \times 10^9/L$  previo a la cirugía.
8. Personas beneficiarias con púrpura trombocitopénica inmune no se transfundirán de forma profiláctica independientemente de la cifra de plaquetas. Solo recibirán transfusión en caso de sangrado mayor o clínicamente relevante, y evitarán transfundirse en caso de sangrados menores
9. En personas beneficiarias con púrpura trombocitopenia trombótica la transfusión de plaquetas se considerará—relativamente contraindicada y solo se realizará en sangrados que comprometan la vida, procedimientos invasivos y cirugía de urgencia.
10. Existe escasa información sobre la cifra plaquetaria que se manejará para procedimientos específicos, como biopsia hepática, biopsia renal o cirugías de alto riesgo de sangrado. Sin embargo, se considerará al menos la meta de  $50 \times 10^9/L$  previo al procedimiento.

La transfusión de plaquetas se efectuará inmediatamente antes del procedimiento invasivo.

### 2.3.2. Terapéutica

La recomendación de transfusión de plaquetas en caso de sangrado se llevará a cabo en los siguientes escenarios clínicos:

1. Toda persona beneficiaria que independientemente de la causa, tenga una cifra plaquetaria de  $< 50\ 000/\mu l$  y algún sangrado mayor o clínicamente significativo recibirá una transfusión de concentrados plaquetarios.
2. Las personas beneficiarias con trombocitopatías hereditarias, disfunción plaquetaria adquirida por el uso de antiagregantes plaquetarios (ej. aspirina o clopidogrel) o enfermedad renal crónica con sangrado que no respondió al tratamiento inicial (desmopresina y crioprecipitados)
3. Hemorragia activa de sistema nervioso y una cuenta de plaquetas  $< 100\ 000/\mu l$
4. Trombocitopenias por consumo con hemorragia microvascular difusa independientemente de la cuenta de plaquetas una vez que se haya corregido el consumo
5. Trombocitopenia inmune primaria y púrpura trombocitopénica trombótica sólo en personas beneficiarias con sangrado activo que ponga en riesgo la vida, siempre asociado a otro tipo de terapia
6. Transfusión masiva con sangrado microvascular difuso y cuenta de plaquetas  $< 50\ 000/\mu l$

CONTROL DE EMISIÓN			
	Elaboró:	Revisó:	Autorizó:
Nombre:	Dr. Juan Rangel Patiño	Dra. Alicia Josefina Frenk Mora	Dr. José Sifuentes Osornio
Cargo-puesto:	Coordinador del Servicio de Medicina Transfusional, del Centro de Colecta de Células Troncales y del Banco de Células Troncales	Subdirectora de Servicios Paramédicos	Director de Medicina
Firma:			
Fecha:	15-06-2022	15-06-2022	15-06-2022

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS</b>		<b>CÓDIGO:</b> MT/GCBUSSC
	<b>Servicio de Medicina Transfusional</b>		<b>REV:</b> 00
	<b>Guía Clínica para el Buen Uso de la Sangre y sus Componentes</b>		<b>HOJA:</b> 24 <b>DE:</b> 36

- Personas beneficiarias sometidas a cirugía cardíaca con bomba de circulación extracorpórea que presentan sangrado microvascular difuso, independientemente de la cifra de plaquetas, serán transfundidos

#### 2.4 Indicaciones sobre concentrado de plaquetas leucodepletados

La leucodepleción (LD) se puede realizar por aféresis o filtración, posterior al procedimiento de almacenamiento en el banco de sangre o a la cabecera de las personas beneficiarias. Las siguientes son indicaciones de plaquetas leucodepletadas:

- Indicada en personas beneficiarias que se espera requieran múltiples transfusiones de plaquetas durante el curso de su tratamiento, para reducir el riesgo de refractariedad y en personas beneficiarias candidatas a trasplante de CPH para prevención a aloinmunización contra HLA.
- Para prevenir la infección por CMV en personas beneficiarias de riesgo.
- Prevención de reacciones febriles recurrentes no hemolíticas asociadas a transfusión.

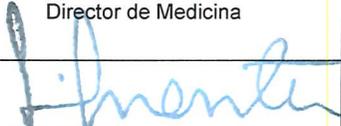
No todas las reacciones transfusionales febriles no hemolíticas se previenen con el uso del filtro LD, ya que pueden ser secundarias a las citocinas liberadas por los leucocitos contaminantes contenidos en el componente sanguíneo previo a la LD..

#### 2.5 Indicaciones sobre el concentrado plaquetario irradiado

Sólo están indicadas para la prevención de enfermedad injerto contra hospedero asociada a transfusión la cual no se previene con LD. Las siguientes son indicaciones de transfusión de plaquetas irradiadas:

- Receptores de trasplante de células progenitoras hematopoyéticas a partir del régimen de acondicionamiento hasta la recuperación de la función hematopoyética completa.
- Personas beneficiarias con inmunodeficiencia celular congénita.
- Personas beneficiarias con enfermedad de Hodgkin.
- Receptores de donación de familiares de primer y segundo grado.
- Transfusión de plaquetas HLA compatibles.
- Transfusión de CP procedentes de familiares consanguíneos de primer y segundo grado.

\*La irradiación no acorta la vigencia de las plaquetas.

CONTROL DE EMISIÓN			
	Elaboró:	Revisó:	Autorizó:
Nombre:	Dr. Juan Rangel Patiño	Dra. Alicia Josefina Frenk Mora	Dr. José Sifuentes Osornio
Cargo-puesto:	Coordinador del Servicio de Medicina Transfusional, del Centro de Colecta de Células Troncales y del Banco de Células Troncales	Subdirectora de Servicios Paramédicos	Director de Medicina
Firma:			
Fecha:	15-06-2022	15-06-2022	15-06-2022

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS</b>		<b>CÓDIGO:</b> MT/GCBUSSC
	<b>Servicio de Medicina Transfusional</b>		<b>REV:</b> 00
	<b>Guía Clínica para el Buen Uso de la Sangre y sus Componentes</b>		<b>HOJA:</b> 25 <b>DE:</b> 36

## 2.6 Recomendaciones generales

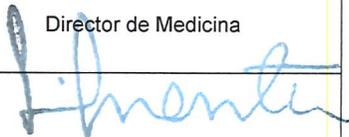
Las siguientes son recomendaciones generales para la transfusión de plaquetas

1. Los concentrados plaquetarios no serán calentados ni refrigerados previo a su transfusión.
2. Transportar rápidamente y en forma dirigida al servicio clínico en recipiente termoaislante a temperatura ambiente.
3. Aplicación inmediata a su llegada al servicio clínico.
4. Transfundir con filtro estándar de 170 a 210 $\mu$  en caso de no requerir filtros LD
5. El tiempo de infusión depende del volumen a administrar y de la capacidad cardiovascular de la persona beneficiaria.
6. No administrar conjuntamente con medicamentos u otras soluciones.
7. Suspender de inmediato ante una reacción transfusional, llevar el componente sanguíneo al banco de sangre y seguir protocolo de manejo de reacciones transfusionales.
8. Sólo cuando exista en el expediente clínico la indicación médica, el consentimiento informado firmado y la constancia de su transfusión de acuerdo con la normatividad vigente.
9. Al momento de recibir la unidad a transfundir se verificará que cuente con fecha de extracción, fecha de caducidad, número de unidad, tipo de anticoagulante, volumen, tipo de producto, grupo sanguíneo, ABO y Rh, serología negativa para VIH, HVB, HVC, sífilis, chagas y las que se implementen según la normatividad vigente.
10. Que no presente datos de hemólisis, coágulos u otros.

## 3. PLASMA FRESCO CONGELADO

Es el componente líquido de la sangre total que se obtiene una vez retirados los elementos formes, congelado preferentemente dentro de las seis primeras horas de obtenido a menos 30 °C en el lapso de una hora; y posteriormente conservado a menos 18 °C, hasta por un año. Se obtiene por centrifugación o sedimentación con un volumen mayor a 150 ml y hasta de 750 ml si es obtenido por aféresis. Contiene niveles normales de factores de coagulación estables, albúmina e inmunoglobulinas. Contiene más de 70 UI de factor VIIIc por 100 ml y cantidades similares de los demás factores lábiles de la coagulación.

No contendrá anticuerpos irregulares antieritrocitarios de significancia clínica.

CONTROL DE EMISIÓN			
	Elaboró:	Revisó:	Autorizó:
Nombre:	Dr. Juan Rangel Patiño	Dra. Alicia Josefina Frenk Mora	Dr. José Sifuentes Osornio
Cargo-puesto:	Coordinador del Servicio de Medicina Transfusional, del Centro de Colecta de Células Troncales y del Banco de Células Troncales	Subdirectora de Servicios Paramédicos	Director de Medicina
Firma:			
Fecha:	15-06-2022	15-06-2022	15-06-2022

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS</b>		<b>CÓDIGO:</b> MT/GCBUSSC
	<b>Servicio de Medicina Transfusional</b>		<b>REV:</b> 00
	<b>Guía Clínica para el Buen Uso de la Sangre y sus Componentes</b>		<b>HOJA:</b> 26 <b>DE:</b> 36

### 3.1 Función

Aporta los factores de la coagulación y de la fibrinólisis necesaria para la corrección de coagulopatías. Para uso clínico existen variantes de acuerdo a su preparación y conservación:

1. Plasma fresco congelado (PFC) es el que como mínimo contiene el 70% de los factores de coagulación.
2. Plasma desprovisto de crioprecipitado (PDC): es el remanente después de haber separado los factores de coagulación que precipitan en frío (crioprecipitado), por lo que es pobre en factor VIII, factor de von Willebrand (vW), factor XIII, fibrinógeno (factor I) y fibronectina.

### 3.2 Indicaciones

Sus indicaciones en personas beneficiarias adultas son limitadas y sus efectos adversos pueden ser múltiples. Será usado para reemplazar la deficiencia de factores de la coagulación en donde no se tenga el concentrado del factor específico que se desee reemplazar y en situaciones de múltiples transfusiones como en el protocolo de transfusión masiva o durante una cirugía cardíaca o trasplante hepático.

#### 3.2.1 Indicaciones absolutas en adultos

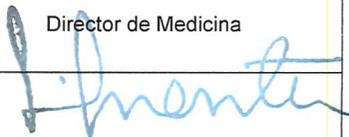
Las siguientes son indicaciones absolutas de transfusión de plasma fresco congelado en adultos:

1. Como parte del protocolo de transfusión masiva.
2. Procedimientos de recambio plasmático en la púrpura trombocitopénica trombótica (PTT).

#### 3.2.2 Uso condicional

Las siguientes son indicaciones relativas de transfusión de plasma fresco congelado en adultos:

1. Reposición de factores de la coagulación ( II, V, X y XI) en deficiencias congénitas o adquiridas, cuando no existen concentrados de factores específicos.
2. Para revertir en forma inmediata el efecto de los anticoagulantes antagonistas de vitamina K e inhibidores directos orales en ausencia de concentrados de complejos protrombínicos.
3. Hemorragias secundarias a tratamientos trombolíticos (ejemplo: infarto agudo de miocardio tratado con activador tisular del plasminógeno).
4. Coagulación intravascular diseminada aguda.

CONTROL DE EMISIÓN			
	Elaboró:	Revisó:	Autorizó:
Nombre:	Dr. Juan Rangel Patiño	Dra. Alicia Josefina Frenk Mora	Dr. José Sifuentes Osornio
Cargo-puesto:	Coordinador del Servicio de Medicina Transfusional, del Centro de Colecta de Células Troncales y del Banco de Células Troncales	Subdirectora de Servicios Paramédicos	Director de Medicina
Firma:			
Fecha:	15-06-2022	15-06-2022	15-06-2022

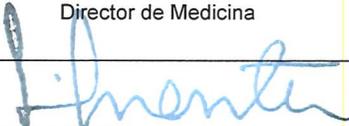
	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS</b>		<b>CÓDIGO:</b> MT/GCBUSSC
	<b>Servicio de Medicina Transfusional</b>		<b>REV:</b> <b>00</b>
	<b>Guía Clínica para el Buen Uso de la Sangre y sus Componentes</b>		<b>HOJA:</b> <b>27</b> <b>DE:</b> <b>36</b>

5. Cirugía cardíaca con bomba de circulación extracorpórea.
6. En personas beneficiarias con insuficiencia hepática grave y hemorragia microvascular difusa o durante la cirugía de trasplante hepático.
7. En personas beneficiarias con déficit congénito o adquirido de factores de la coagulación cuando no existan concentrados de factores específicos y que van a ser sometidos a procedimientos quirúrgicos o invasivos mayores.
8. En personas beneficiarias con tratamiento de anticoagulantes, que van a ser sometidos a cirugía de urgencia y que no se pueda esperar el tiempo necesario para la corrección de la hemostasia con vitamina K (seis a ocho horas).

### 3.3 Situaciones en la que su uso no está indicado

Las siguientes son situaciones clínicas en las que la transfusión de plasma fresco congelado no está indicado:

1. Todas aquéllas que puedan resolverse con terapéuticas alternativas o coadyuvantes (medidas físicas, concentrados específicos, antifibrinolíticos, desmopresina).
2. En hipovolemia como expansor de volumen.
3. Procedimientos de recambio plasmático (sin deficiencia de factores de la coagulación).
4. Como apoyo nutricional.
5. Para corrección de hipoalbuminemia.
6. En personas beneficiarias sin sangrado con tiempos de coagulación alargados o con coagulopatía que pueda ser corregida con tratamiento específico (por ejemplo vitamina K, desmopresina).
7. En sangrías terapéuticas por policitemias,
8. Como aporte de inmunoglobulinas.
9. En personas beneficiarias sépticos en ausencia de sangrado.
10. Como parte de esquemas de reposición predeterminados.

CONTROL DE EMISIÓN			
	Elaboró:	Revisó:	Autorizó:
Nombre:	Dr. Juan Rangel Patiño	Dra. Alicia Josefina Frenk Mora	Dr. José Sifuentes Osornio
Cargo-puesto:	Coordinador del Servicio de Medicina Transfusional, del Centro de Colecta de Células Troncales y del Banco de Células Troncales	Subdirectora de Servicios Paramédicos	Director de Medicina
Firma:			
Fecha:	15-06-2022	15-06-2022	15-06-2022

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS</b>		<b>CÓDIGO:</b> MT/GCBUSSC
	<b>Servicio de Medicina Transfusional</b>		<b>REV:</b> 00
	<b>Guía Clínica para el Buen Uso de la Sangre y sus Componentes</b>		<b>HOJA:</b> 28 <b>DE:</b> 36

#### 4. CRIOPRECIPITADO

Producto extraído del plasma mediante técnicas de fraccionamiento, contiene fibrinógeno, factor VIII, factor XIII, fibronectina y factor de Von Willebrand. Se obtiene del plasma fresco congelado a temperatura de  $-70^{\circ}\text{C}$  que se mantiene precipitada al descongelarse en condiciones controladas a  $1-6^{\circ}\text{C}$ . En un volumen de 5 a 25 ml contiene un mínimo de 70 UI de factor VIII en al menos el 75% de las unidades estudiadas; de 150 a 250 mg de fibrinógeno; del 20 al 30% del factor XIII y del 40 al 70% del factor Von Willebrand presente en el plasma originario, además de fibronectina.

##### 4.1 Indicaciones

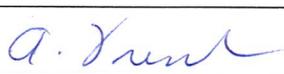
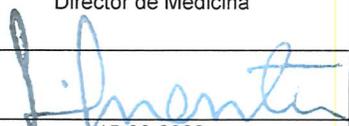
En el caso de que un paciente curse con hipofibrinogenemia, se preferirá el uso de concentrados de fibronógeno sobre los crioprecipitados, y su uso se limitará a situaciones en donde no se cuente con disponibilidad de los mismos. Considerando las siguientes indicaciones:

1. Sangrado clínicamente significativo en disfibrogenemia o hipofibrinogenemia.
2. Sangrado mayor en trauma, cirugía cardíaca y trasplante hepático (preferentemente guiado por tromboelastograma).
3. Hipofibrinogenemia aun sin sangrado, con cifras de fibrinógeno  $< 150$  mg/dL en diagnóstico sospechoso o confirmado de leucemia promielocítica.
4. Hipofibrinogenemia aun sin sangrado, con cifras de fibrinógeno  $< 100$  mg/dL en el caso de CID o hepatopatía crónica que se mantiene a pesar de transfusión de plasma fresco congelado.
5. Esquemas de quimioterapia para neoplasias hematológicas que incluyan L-asparaginasa que cursen con hipofibrinogenemia ( $< 150$  mg/dL) y sangrado clínicamente significativo.
6. Sangrado en personas beneficiarias urémicas que no responde a desmopresina.

##### 4.2 Uso condicional

Las siguientes son indicaciones relativas de transfusión de crioprecipitados en adultos:

1. Tratamiento de la hemofilia A en ausencia del concentrado específico (derivado de plasma humano purificado con doble inactivación o eliminación viral o por factor recombinante).
2. Enfermedad de von Willebrand tipo 2 y 3 a falta de concentrado específico.
3. Como tratamiento secundario de la enfermedad de von Willebrand tipo 1, ya que ésta primeramente se manejará con desmopresina (DDAVP) por tratarse de una alteración cuantitativa.

CONTROL DE EMISIÓN			
	Elaboró:	Revisó:	Autorizó:
Nombre:	Dr. Juan Rangel Patiño	Dra. Alicia Josefina Frenk Mora	Dr. José Sifuentes Osornio
Cargo-puesto:	Coordinador del Servicio de Medicina Transfusional, del Centro de Colecta de Células Troncales y del Banco de Células Troncales	Subdirectora de Servicios Paramédicos	Director de Medicina
Firma:			
Fecha:	15-06-2022	15-06-2022	15-06-2022

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS</b>		<b>CÓDIGO:</b> MT/GCBUSSC
	<b>Servicio de Medicina Transfusional</b>		<b>REV:</b> 00
	<b>Guía Clínica para el Buen Uso de la Sangre y sus Componentes</b>		<b>HOJA:</b> 29 <b>DE:</b> 36

4. Uso tópico en forma de proteínas coagulantes (cola de fibrina).

## 5. BIBLIOGRAFÍA

Carson JL, Guyatt G, Heddle NM, et al. Clinical practice guidelines from the AABB: Red blood cell transfusion thresholds and storage. JAMA - Journal of the American Medical Association. 2016;316 (19):2025-2035. doi:10.1001/jama.2016.9185.

Mueller MM, van Remoortel H, Meybohm P, et al. Patient Blood Management: Recommendations from the 2018 Frankfurt Consensus Conference. In: JAMA - Journal of the American Medical Association. Vol 321. American Medical Association; 2019:983-997. doi:10.1001/jama.2019.0554.

A Compendium of Transfusion Practice Guidelines. The American Red Cross. 2021;334401-Compendium.

Malagón Martínez A, Berges García Adolfinia, Bonifaz Gracias Ramiro, Bravo Lindoro Amalia. Guía Para El Uso Clínico de La Sangre.; 2007.

Mazer CD, Whitlock RP, Fergusson DA, et al. Restrictive or Liberal Red-Cell Transfusion for Cardiac Surgery. New England Journal of Medicine. 2017;377(22):2133-2144. doi:10.1056/nejmoa1711818.

Villanueva C, Colomo A, Bosch A, et al. Transfusion Strategies for Acute Upper Gastrointestinal Bleeding. New England Journal of Medicine. 2013;368(1):11-21. doi:10.1056/nejmoa1211801.

Holst LB, Haase N, Wetterslev J, et al. Lower versus Higher Hemoglobin Threshold for Transfusion in Septic Shock. New England Journal of Medicine. 2014;371(15):1381-1391. doi:10.1056/nejmoa1406617.

Retter A, Wyncoll D, Pearse R, et al. Guidelines on the management of anaemia and red cell transfusion in adult critically ill patients. British Journal of Haematology. 2013;160(4):445-464. doi:10.1111/bjh.12143.

Trentino KM, Farmer SL, Leahy MF, et al. Systematic reviews and meta-analyses comparing mortality in restrictive and liberal haemoglobin thresholds for red cell transfusion: An overview of systematic reviews. BMC Medicine. 2020;18(1). doi:10.1186/s12916-020-01614-w.

Gu Y, Estcourt LJ, Doree C, Trivella M, Hopewell S, Vyas P. Comparison of a restrictive versus liberal red cell transfusion policy for patients with myelodysplasia, aplastic anaemia, and other congenital bone marrow failure disorders. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2015;2015(3). doi:10.1002/14651858.CD011577.

Kaufman RM, Djulbegovic B, Gernsheimer T, et al. Platelet transfusion: A clinical practice guideline from the AABB. Annals of Internal Medicine. 2015;162(3):205-213. doi:10.7326/M14-1589.

Estcourt LJ, Birchall J, Allard S, et al. Guidelines for the use of platelet transfusions. British Journal of Haematology. 2017;176(3):365-394. doi:10.1111/bjh.14423.

CONTROL DE EMISIÓN			
	Elaboró:	Revisó:	Autorizó:
Nombre:	Dr. Juan Rangel Patiño	Dra. Alicia Josefina Frenk Mora	Dr. José Sifuentes Osornio
Cargo-puesto:	Coordinador del Servicio de Medicina Transfusional, del Centro de Colecta de Células Troncales y del Banco de Células Troncales	Subdirectora de Servicios Paramédicos	Director de Medicina
Firma:			
Fecha:	15-06-2022	15-06-2022	15-06-2022

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS</b>		<b>CÓDIGO:</b> MT/GCBUSSC
	<b>Servicio de Medicina Transfusional</b>		<b>REV:</b> <b>00</b>
	<b>Guía Clínica para el Buen Uso de la Sangre y sus Componentes</b>		<b>HOJA:</b> <b>30</b> <b>DE:</b> <b>36</b>

Schiffer CA, Bohlke K, Delaney M, et al. JOURNAL OF CLINICAL ONCOLOGY. J Clin Oncol. 2017;36:283-299. doi:10.1200/JCO.

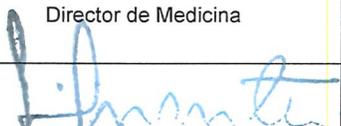
Goel R, Ness PM, Takemoto CM, Krishnamurti L, King KE, Tobian AAR. Platelet transfusions in platelet consumptive disorders are associated with arterial thrombosis and in-hospital mortality. Published online 2015. doi:10.1182/blood.

Callum J, Farkouh ME, Scales DC, et al. Effect of Fibrinogen Concentrate vs Cryoprecipitate on Blood Component Transfusion after Cardiac Surgery: The FIBRES Randomized Clinical Trial. JAMA - Journal of the American Medical Association. 2019;322(20):1966-1976. doi:10.1001/jama.2019.17312.

Colin-Bracamontes I, Pérez-Calatayud AA, Carrillo-Esper R, et al. Observational Safety Study of Clottafact® Fibrinogen Concentrate: Real-World Data in Mexico. Clinical Drug Investigation. 2020;40(5):485-491. doi:10.1007/s40261-020-00906-6.

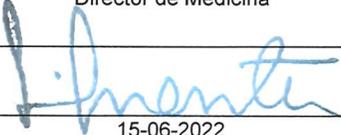
Nascimento B, Goodnough LT, Levy JH. Cryoprecipitate therapy. British Journal of Anaesthesia. 2014;113(6):922-934. doi:10.1093/bja/aeu158.

Cushing MM, Haas T, Karkouti K, Callum J. Which is the preferred blood product for fibrinogen replacement in the bleeding patient with acquired hypofibrinogenemia—cryoprecipitate or fibrinogen concentrate? Transfusion (Paris). 2020;60(S3):S17-S23. doi:10.1111/trf.15614.

CONTROL DE EMISIÓN			
	Elaboró:	Revisó:	Autorizó:
Nombre:	Dr. Juan Rangel Patiño	Dra. Alicia Josefina Frenk Mora	Dr. José Sifuentes Osornio
Cargo-puesto:	Coordinador del Servicio de Medicina Transfusional, del Centro de Colecta de Células Troncales y del Banco de Células Troncales	Subdirectora de Servicios Paramédicos	Director de Medicina
Firma:			
Fecha:	15-06-2022	15-06-2022	15-06-2022

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS</b>		<b>CÓDIGO: MT/GCBUSSC</b>
	<b>Servicio de Medicina Transfusional</b>		<b>REV: 00</b>
	<b>Guía Clínica para el Buen Uso de la Sangre y sus Componentes</b>		<b>HOJA: 31</b> <b>DE: 36</b>

### V. ANEXOS

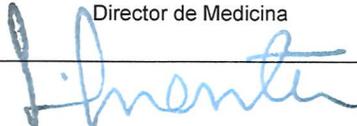
CONTROL DE EMISIÓN			
	Elaboró:	Revisó:	Autorizó:
Nombre:	Dr. Juan Rangel Patiño	Dra. Alicia Josefina Frenk Mora	Dr. José Sifuentes Osornio
Cargo-puesto:	Coordinador del Servicio de Medicina Transfusional, del Centro de Colecta de Células Troncales y del Banco de Células Troncales	Subdirectora de Servicios Paramédicos	Director de Medicina
Firma:			
Fecha:	15-06-2022	15-06-2022	15-06-2022

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS</b>		<b>CÓDIGO:</b> MT/GCBUSSC
	<b>Servicio de Medicina Transfusional</b>		<b>REV:</b> 00
	<b>Guía Clínica para el Buen Uso de la Sangre y sus Componentes</b>		<b>HOJA:</b> 32 <b>DE:</b> 36

**ANEXO 1.**

**TABLA 1. GUÍA GENERAL PARA LA TRANSFUSIÓN DE PLAQUETAS**

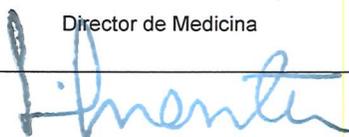
PROCEDIMIENTOS O TRASTORNOS	LÍMITE DE PLAQUETAS QUE AMERITA TRANSFUSIÓN
Neurocirugía Traumatismo del sistema nervioso central con hemorragia activa  Cirugía oftalmológica de la cámara posterior <100 x109/L	<100 x109/L
Inserción o remoción de catéter epidural Punción lumbar	<50 x 109/L
Cirugía mayor electiva	<50 x 109/L
Trombocitopenia en Leucemia Promielocítica Aguda (aun sin sangrado)	Mantener cifras de plaquetas $\geq 50 \times 109/L$
Trombocitopenia con fiebre, hiperleucocitosis, coagulopatía o caída rápida de las plaquetas	<20 x 109/L
Trombocitopenia secundaria a falla medular, inducida por quimioterapia	<10 x 109/L
Personas beneficiarias con disfunción plaquetaria adquirida por el uso de antiagregantes plaquetarios o enfermedad renal con sangrado que no respondió al tratamiento inicial	Transfundir plaquetas sin importar el número

CONTROL DE EMISIÓN			
	Elaboró:	Revisó:	Autorizó:
Nombre:	Dr. Juan Rangel Patiño	Dra. Alicia Josefina Frenk Mora	Dr. José Sifuentes Osornio
Cargo-puesto:	Coordinador del Servicio de Medicina Transfusional, del Centro de Colecta de Células Troncales y del Banco de Células Troncales	Subdirectora de Servicios Paramédicos	Director de Medicina
Firma:			
Fecha:	15-06-2022	15-06-2022	15-06-2022

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS</b>		<b>CÓDIGO:</b> MT/GCBUSSC
	<b>Servicio de Medicina Transfusional</b>		<b>REV:</b> 00
	<b>Guía Clínica para el Buen Uso de la Sangre y sus Componentes</b>		<b>HOJA:</b> 33 <b>DE:</b> 36

## VI. GLOSARIO

<b>Aféresis:</b>	El procedimiento que tiene por objeto la separación de componentes de la sangre provenientes de un solo donante de sangre humana, mediante centrifugación directa o con máquinas de flujo continuo o discontinuo.
<b>Aloanticuerpo:</b>	linmunoglobulina resultante de una respuesta inmune a un antígeno ajeno al individuo.
<b>Anticuerpo:</b>	Inmunoglobulina resultante de una respuesta inmune a un antígeno propio o ajeno al individuo.
<b>Buenas prácticas:</b>	Cada uno de los elementos de la práctica establecida que, en conjunto, garantizan que las unidades de sangre y de componentes sanguíneos para uso terapéutico, cumplan constantemente las especificaciones y reglas definidas.
<b>Calidad:</b>	Grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos prestablecidos.
<b>cGy:</b>	Centrigey, la centésima parte de un gray.
<b>Componente sanguíneo:</b>	Fracción celular o acelular del tejido hemático, separada de una unidad de sangre total por centrifugación u obtenida por aféresis.
<b>Concentrado de eritrocitos:</b>	Unidad que contiene mayoritariamente glóbulos rojos, obtenidos por fraccionamiento de una unidad de sangre total de una donación única o de una sesión de eritroaféresis.
<b>Concentrado de plaquetas:</b>	Unidad que contiene principalmente trombocitos suspendidos en plasma, obtenidos por aféresis o preparados mediante fraccionamiento de unidades de sangre fresca de una donación única.
<b>Crioprecipitado:</b>	Fracción proteica del plasma fresco congelado que precipita al descongelarse en condiciones controladas.
<b>Irradiación:</b>	Procedimiento en el que se somete un componente celular de la sangre a la acción de radiación ionizante por métodos previamente estandarizados y autorizados, con la finalidad de evitar en el receptor la enfermedad injerto contra huésped (u hospederio) asociada a transfusión.

CONTROL DE EMISIÓN			
	Elaboró:	Revisó:	Autorizó:
Nombre:	Dr. Juan Rangel Patiño	Dra. Alicia Josefina Frenk Mora	Dr. José Sifuentes Osornio
Cargo-puesto:	Coordinador del Servicio de Medicina Transfusional, del Centro de Colecta de Células Troncales y del Banco de Células Troncales	Subdirectora de Servicios Paramédicos	Director de Medicina
Firma:			
Fecha:	15-06-2022	15-06-2022	15-06-2022

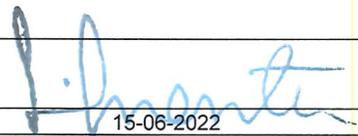
	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS</b>		<b>CÓDIGO:</b> MT/GCBUSSC
	<b>Servicio de Medicina Transfusional</b>		<b>REV:</b> 00
	<b>Guía Clínica para el Buen Uso de la Sangre y sus Componentes</b>		<b>HOJA:</b> 34 <b>DE:</b> 36

- Leucodepleción:** Procedimiento por el cual se disminuyen de tres o más logaritmos los leucocitos de algún componente celular de la sangre; se logra con el empleo de filtros de tercera generación.
- Leucorreducción:** Procedimiento por el cual se disminuyen hasta un logaritmo los leucocitos de algún componente celular de la sangre; puede lograrse con los métodos actuales de fraccionamiento.
- Plasma:** El componente específico separado de las células de la sangre.
- Plasma fresco congelado:** Aquel obtenido de un donante de sangre total o mediante aféresis y que se congela en un periodo de tiempo y a determinada temperatura, que permitan que los factores lábiles de la coagulación se mantengan en estado funcional.
- Sangre total:** El tejido hemático tal y como se obtiene en una sesión de extracción, suspendido en una solución anticoagulante.
- Transfusión:** Procedimiento a través del cual se suministra sangre o cualquiera de sus componentes a un ser humano, solamente con fines terapéuticos.
- Transfusión masiva:** Aplicación a un receptor de una cantidad de sangre o componentes sanguíneos aproximadamente igual o mayor a su volumen sanguíneo en un lapso de 24 horas. Se considerará como tal la exsanguineotransfusión.

## VII. CAMBIOS EN ESTA VERSIÓN

Número de revisión	Fecha de la actualización	Descripción del cambio
No Aplica	No Aplica	No Aplica

El presente documento fue autorizado por el Comité de Mejora Regulatoria Interna en la primera sesión extraordinaria de fecha 15/06/2022.

CONTROL DE EMISIÓN			
	Elaboró:	Revisó:	Autorizó:
Nombre:	Dr. Juan Rangel Patiño	Dra. Alicia Josefina Frenk Mora	Dr. José Sifuentes Osornio
Cargo-puesto:	Coordinador del Servicio de Medicina Transfusional, del Centro de Colecta de Células Troncales y del Banco de Células Troncales	Subdirectora de Servicios Paramédicos	Director de Medicina
Firma:			
Fecha:	15-06-2022	15-06-2022	15-06-2022

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS</b>		<b>CÓDIGO: MT/GCBUSSC</b>
	<b>Servicio de Medicina Transfusional</b>		<b>REV: 00</b>
	<b>Guía Clínica para el Buen Uso de la Sangre y sus Componentes</b>		<b>HOJA: 35</b> <b>DE: 36</b>

## AUTORIZACIÓN

### ELABORADO POR:

  
 \_\_\_\_\_  
 Dr. Juan Rangel Patiño.  
 Coordinador del Servicio de Medicina Transfusional, del Centro de Colecta de Células Troncales y del Banco de Células Troncales.

### REVISADO POR:

  
 \_\_\_\_\_  
 Dra. Alicia Josefina Frenk Mora.  
 Subdirectora de Servicios Paramédicos.

### REVISIÓN METODOLÓGICA:

  
 \_\_\_\_\_  
 Mtro. Miguel Angel Lima Alarcón.  
 Jefe del Departamento de Organización y Modernización Administrativa.

CONTROL DE EMISIÓN			
	Elaboró:	Revisó:	Autorizó:
Nombre:	Dr. Juan Rangel Patiño	Dra. Alicia Josefina Frenk Mora	Dr. José Sifuentes Osornio
Cargo-puesto:	Coordinador del Servicio de Medicina Transfusional, del Centro de Colecta de Células Troncales y del Banco de Células Troncales	Subdirectora de Servicios Paramédicos	Director de Medicina
Firma:			
Fecha:	15-06-2022	15-06-2022	15-06-2022

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS</b>		<b>CÓDIGO:</b> MT/GCBUSSC
	<b>Servicio de Medicina Transfusional</b>		<b>REV:</b> 00
	<b>Guía Clínica para el Buen Uso de la Sangre y sus Componentes</b>		<b>HOJA:</b> 36 <b>DE:</b> 36

**REVISIÓN METODOLÓGICA:**



C.P. Remedios Verónica Hernández Tenorio.  
Coordinadora de Organización y Modernización.

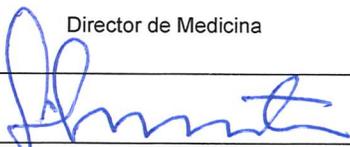
**AUTORIZADO POR:**



Dr. José Sifuentes Osornio.  
Director de Medicina.



Dr. David Kershenobich Stalnikowitz.  
Director General.

CONTROL DE EMISIÓN			
	Elaboró:	Revisó:	Autorizó:
Nombre:	Dr. Juan Rangel Patiño	Dra. Alicia Josefina Frenk Mora	Dr. José Sifuentes Osornio
Cargo-puesto:	Coordinador del Servicio de Medicina Transfusional, del Centro de Colecta de Células Troncales y del Banco de Células Troncales	Subdirectora de Servicios Paramédicos	Director de Medicina
Firma:			
Fecha:	15-06-2022	15-06-2022	15-06-2022