



No. 0147-2016

LA MINISTRA DE SALUD PÚBLICA

CONSIDERANDO:

- Que,** es deber primordial del Estado garantizar sin discriminación alguna el efectivo goce de los derechos establecidos en la Constitución de la República del Ecuador y en los instrumentos internacionales en particular la salud, conforme lo dispone el artículo 3, numeral 1 de la Norma Suprema;
- Que,** *“La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir. El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional.”* acorde a lo prescrito en el artículo 32 de la citada Constitución de la República del Ecuador;
- Que,** es facultad privativa del Ministerio de Salud Pública, en su calidad de Autoridad Sanitaria Nacional, emitir políticas públicas en salud, de acuerdo con lo previsto en los artículos 261 numeral 6 y 361 de la Carta Fundamental del Ecuador, y en el artículo 4 de la Ley Orgánica de Salud;
- Que,** es responsabilidad del Ministerio de Salud Pública: “Regular, controlar y vigilar la donación, obtención, procesamiento, almacenamiento, distribución, transfusión, uso y calidad de la sangre humana, sus componentes y derivados, en instituciones y organismos públicos y privados, con y sin fines de lucro, autorizados para ello; según lo dispuesto por el artículo 6, numeral 8 de la Ley Orgánica de Salud;
- Que,** es prioridad nacional la disponibilidad de sangre segura y sus componentes, correspondiéndole al Estado a través de la Autoridad Sanitaria Nacional tomar las medidas necesarias para garantizar la disponibilidad y el acceso a sangre y componentes seguros en cantidades suficientes para quien la necesite, siendo obligatoria su provisión en las instituciones públicas, privadas y autónomas, en caso de riesgo inminente para la vida, independientemente de la capacidad de pago, según lo previsto en el artículo 70 de la Ley Orgánica de Salud;
- Que,** atañe a la Autoridad Sanitaria Nacional dictar las normas relativas a los procesos de donación, transfusión, uso y vigilancia de la calidad de la sangre humana con sus componentes y derivados, a fin de garantizar el acceso equitativo, eficiente, suficiente y seguro, la preservación de la salud de los donantes y la máxima protección de los receptores así como del personal de salud, de acuerdo a lo previsto en el artículo 71 de la antecitada Ley Orgánica de Salud;
- Que,** es necesario estandarizar la gestión de existencias y estimación de las necesidades de los componentes sanguíneos específicos en los servicios de medicina transfusional, para atender los requerimientos transfusionales en forma oportuna, apropiada en cantidades suficientes y de calidad; y,

En ejercicio de las atribuciones conferidas en el artículo 154, numeral 1, de la Constitución de la República del Ecuador

ACUERDA

Art. 1.- Aprobar y expedir el instructivo “Gestión de existencias y estimación de la demanda de componentes





sanguíneos en los servicios de medicina transfusional", que será aplicado de manera obligatoria en el Sistema Nacional de Salud, de conformidad a lo dispuesto en el artículo 4 de la Ley Orgánica de Salud.

Art. 2.- De la ejecución y difusión del presente Acuerdo Ministerial, encárguese a la Subsecretaría Nacional de Provisión de Servicios de Salud a través de la Dirección Nacional de Primer Nivel de Atención en Salud, Dirección Nacional de Hospitales; y, a la Subsecretaría Nacional de Gobernanza de la Salud, a través de la Dirección Nacional de Articulación de la Red Pública y Complementaria de Salud, y al Programa Nacional de Sangre.

Art. 3.- El presente Acuerdo Ministerial, entrará en vigencia a partir de su publicación en el Registro Oficial.

DADO EN LA CIUDAD DE QUITO DISTRITO METROPOLITANO a,

20 DIC. 2016

Dra. Margarita Beatriz Guevara Alvarado
MINISTRA DE SALUD PÚBLICA



Aprobado	Dr. Juan Alvear	Dirección Nacional de Consultoría Legal	Director	
Elaborado	Abg. Alexandra Arteaga		Analista	



0147-2016

**Gestión de existencias
y estimación de la
demanda de
componentes
sanguíneos en los
servicios de medicina
transfusional**

Instructivo

2016

*Avanzamos
Patria!*

m p Ministerio
de Salud Pública



0147-2016

Ficha catalográfica

XXXXXXXXXXXX

Ministerio de Salud Pública del Ecuador, Gestión de existencias y estimación de la demanda de los componentes sanguíneos en los servicios de medicina transfusional. Instructivo. Quito: Ministerio de Salud Pública, Dirección Nacional de Normatización, Programa Nacional de Sangre-MSP; 2016 25 p: tabs:gra:..... cm.

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

- | | |
|----------------------------|---------------------|
| 1.- Instructivo | 4.- Estimación |
| 2.- Procedimiento | 5.- Recomendaciones |
| 3.- Gestión de existencias | |

Ministerio de Salud Pública
Subsecretaría Nacional de Gobernanza de la Salud
Dirección Nacional de Normatización
Programa Nacional de Sangre
Av. República de El Salvador N36-64 y Suecia
Teléfono: 593-02-381-4400 / 593-02-381-4450
www.salud.gob.ec

Publicado en 2016

ISBN:xxxxxxx

Cómo citar esta obra:

Ministerio de Salud Pública. Gestión de existencias y estimación de la demanda de componentes sanguíneos en los servicios de medicina transfusional. Instructivo. Primera edición. Quito: Dirección Nacional de Normatización. Programa Nacional de Sangre; 2016. Disponible en: <http://salud.gob.ec>

Impreso por el
Corrección de estilo:
Hecho en Ecuador

Contenido

1.	Presentación	4
2.	Introducción	5
3.	Antecedentes y justificación	5
4.	Objetivos	6
4.1.	Objetivo general.	6
4.2.	Objetivos específicos.	7
5.	Alcance	7
6.	Glosario de términos académicos-científicos	7
7.	Recomendaciones para la gestión de existencias de componentes sanguíneos en los servicios de medicina transfusional.	8
7.1.	Planificación	8
7.2.	Organización	8
8.	Estimación de las necesidades de componentes sanguíneos	10
8.1.	Responsabilidades	10
8.2.	Cálculo de la cantidad de componentes sanguíneos	11
8.2.1.	Cálculo del consumo promedio semanal ⁽¹⁰⁾ (gráfico N° 3).	11
8.2.2.	Cálculo del consumo promedio diario ⁽¹⁰⁾ (gráfico N° 4)	14
8.2.3.	Estimación de la demanda mensual de componentes sanguíneos (gráfico N° 5)	17
9.	Abreviaturas	20
10.	Referencias	20
11.	Autoridades, equipo de trabajo, equipo de colaboración y equipo de validación	21
12.	Anexos	22

1. Presentación

Las transfusiones de componentes sanguíneos son un requerimiento permanente y esencial en los establecimientos de salud.

Dada la especial naturaleza del origen de la sangre, es imprescindible una apropiada gestión de los componentes sanguíneos en los servicios de medicina transfusional del país, con el objetivo de garantizar la utilización eficiente de los recursos y proporcionar oportunamente los productos de alta calidad con el mínimo de descarte.

El exceso o la escasez de componentes sanguíneos en un establecimiento de salud, reflejan una inadecuada gestión de existencias y llevan al empleo ineficiente de los recursos.

La gestión de existencias permite estimar la cantidad apropiada de componentes sanguíneos, en períodos determinados, para responder oportunamente a los requerimientos transfusionales, tanto en situaciones normales como de emergencia. También permite estimar la cantidad de unidades de sangre que los servicios proveedores tendrán que coleccionar, deben organizar la funcionalidad de los servicios y determinar el presupuesto necesario.

Al momento de planificar y organizar la disponibilidad de componentes sanguíneos para un establecimiento de salud, existen factores que los servicios de medicina transfusional deben tomar en consideración, como la logística, medios de transporte, condiciones específicas y capacidad de almacenamiento, capacidad de respuesta del servicio proveedor, disponibilidad de personal, horarios de atención, entre otros.

En este contexto, se hace necesario establecer lineamientos para la eficiente gestión de existencias y estimación de la demanda de componentes sanguíneos en los servicios de medicina transfusional del Sistema Nacional de Salud (Red Pública Integral de Salud y Complementaria), para atender los requerimientos transfusionales en forma oportuna y apropiada.

Dra. Margarita Beatriz Guevara Alvarado
Ministra de Salud Pública

2. Introducción

En los establecimientos de salud del país en lo que corresponde a la medicina transfusional, su misión principal es atender los requerimientos transfusionales con componentes sanguíneos específicos, suficientes y de calidad, para quien los requiera.

Para satisfacer los requerimientos transfusionales, la planificación de existencias y estimación de la demanda de componentes sanguíneos es necesario definir las pautas para su implementación.

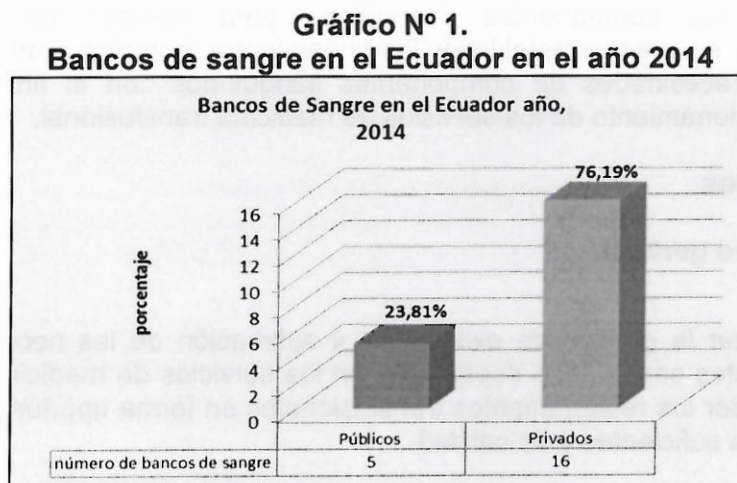
En este documento, se exponen dos métodos para calcular la cantidad de componentes sanguíneos necesarios en los establecimientos de salud por tipo y grupo ABO/Rh; se basan en el análisis del consumo histórico para proyectar las cantidades futuras y se adaptan a los establecimientos que tengan una demanda transfusional mayor y menor a 300 unidades por mes.

También se establecen las recomendaciones que los servicios deben tener en cuenta al momento de planificar y organizar la provisión y gestión de existencias; aborda aspectos como la determinación de existencias óptimas, factores que afectan la caducidad de componentes, la comunicación, la logística y los procedimientos que debe generar el servicio de medicina transfusional para mejorar su eficiencia.

Este instructivo se basa en probadas recomendaciones internacionales sobre el tema y aportará a mejorar el funcionamiento de los servicios de medicina transfusional del país.

3. Antecedentes y justificación

En el Ecuador, durante el año 2014, funcionaron 20 bancos de sangre y un Hemocentro; 16 (76%) son privados y 5 (24%) públicos, (gráfico N° 1) ⁽¹⁾.



Fuente: Base de datos de los Bancos de Sangre del Ecuador/PNS
Elaborado: Proceso Regulatorio PNS-MSP. 2015.

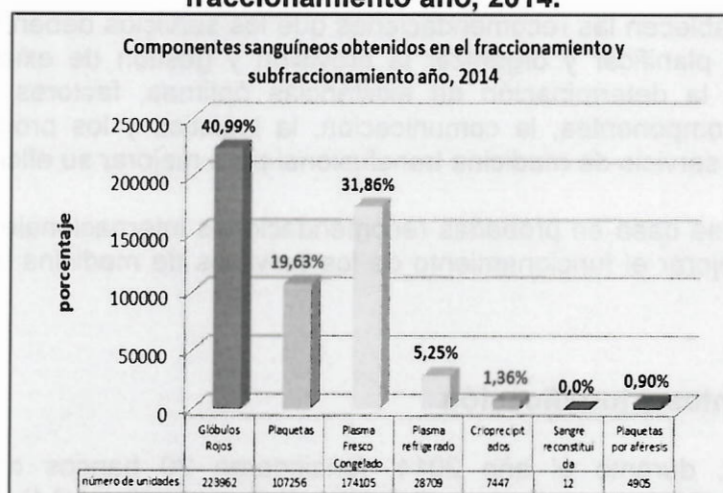
En el año 2014 a partir del fraccionamiento de sangre entera se obtuvieron 541.479 componentes sanguíneos, de los cuales: 223.962 (40,99%) fueron concentrados de glóbulos rojos (CGR); 174.105 (31,86%) fueron plasma fresco congelado (PFC); 107.256 (19,63%) concentrados de plaquetas (CPq); 28.709 (5,25%) plasmas refrigerados (PR); y 7447 (1,36%) crioprecipitados. (Gráfico 2).

Además se obtuvieron 4.905 unidades de plaquetas mediante aféresis, lo que representa 0,90% a nivel nacional del total disponible.

Las plaquetas obtenidas por aféresis reduce la transmisión de enfermedades virales y bacterianas transmitidas por la transfusión, disminuye el riesgo de aloinmunización (Formación de anticuerpos contra otros sistemas sanguíneos diferentes al sistema ABO), refractariedad plaquetaria (formación de anticuerpos contra las plaquetas) y reducen la exposición antigénica HLA ⁽²⁾.

El porcentaje de unidades fraccionadas en el año 2014 fue de 97,27% ⁽¹⁾.

Gráfico N° 2.
Componentes sanguíneos obtenidos en el fraccionamiento y sub fraccionamiento año, 2014.



Fuente: Base de datos de los Bancos de Sangre del Ecuador/PNS
Elaborado: Proceso Regulatorio PNS-MSP. 2015.

En este sentido y con la finalidad de garantizar la disponibilidad, oportunidad y seguridad de los componentes sanguíneos para atender los requerimientos transfusionales, es preciso establecer los lineamientos homologados para estimar y gestionar las necesidades de componentes sanguíneos con el fin de hacer más eficiente el funcionamiento de los servicios de medicina transfusional.

4. Objetivos

4.1. Objetivo general.

Estandarizar la gestión de existencias y estimación de las necesidades de los componentes sanguíneos específicos en los servicios de medicina transfusional, para atender los requerimientos transfusionales en forma oportuna, apropiada en cantidades suficientes y de calidad.

4.2. Objetivos específicos.

- 1) Establecer lineamientos para mejorar la planificación y organización de la provisión de componentes sanguíneos en los establecimientos de salud del país.
- 2) Establecer el procedimiento para estimar las cantidades de componentes sanguíneos en los servicios de medicina transfusional.
- 3) Establecer lineamientos para la gestión de existencias basada en el balance del requerimiento para satisfacer la demanda.
- 4) Reducir la cantidad de componentes sanguíneos descartados a través de una adecuada gestión de existencias.

5. Alcance

El presente instructivo es de aplicación obligatoria en todos los servicios de medicina transfusional de los establecimientos de salud del Sistema Nacional de Salud (Red Pública Integral de Salud (RPIS) y Red Privada Complementaria (RPC)).

Los bancos de sangre, centros de colecta y distribución, y hemocentros) deben usar este instrumento para mantener un equilibrio entre la necesidad de disponer de existencias suficientes para satisfacer la demanda de los servicios de medicina transfusional y, a la vez, evitar sobre existencias de sangre o componentes sanguíneos.

6. Glosario de términos académicos-científicos

Componente sanguíneo: productos terapéuticos preparados a partir de la unidad de sangre entera por medio de métodos de separación física; incluyen los concentrados de glóbulos rojos, plasma fresco, plasma fresco congelado, concentrado de plaquetas y crioprecipitado ⁽³⁾.

Medicina transfusional: es un servicio de apoyo del establecimiento de salud que promueve la donación, alogénica y autóloga, voluntaria, altruista, repetitiva y no remunerada de sangre y componentes sanguíneos; realiza pruebas de inmunohematología, transfusiones ambulatorias y hemovigilancia; almacena y despacha componentes sanguíneos y coordina la práctica de técnicas de transfusión autóloga ⁽⁴⁾.

Existencias: número total de unidades de componentes sanguíneos listos para su uso, almacenados en condiciones adecuadas a cada uno de ellos, suficientes y oportunos, para responder a la demanda transfusional ⁽⁵⁾.

Existencias críticas: cantidad de glóbulos rojos por grupo sanguíneo que de acuerdo a los antecedentes transfusionales históricos de al menos los últimos 6 meses (26 semanas), es suficiente para abastecer a un establecimiento determinado, durante 3 días ⁽⁵⁾.

Existencias óptimas: reserva de glóbulos rojos por grupo sanguíneo que de acuerdo a los antecedentes transfusionales históricos de al menos los últimos 6 meses (26 semanas), es suficiente para abastecer un establecimiento determinado durante 7 días ⁽⁵⁾.

7. Recomendaciones para la gestión de existencias de componentes sanguíneos en los servicios de medicina transfusional.

7.1. Planificación

- a) Los establecimientos de salud públicos y privados que en su cartera de servicios, presten atención a pacientes que requieran transfusiones de componentes sanguíneos, deben asegurar los mecanismos para proveerse oportunamente de los componentes que necesiten ⁽⁶⁾. Deben identificar a un proveedor principal para la provisión permanente y a un proveedor alternativo, para la provisión en casos excepcionales.
- b) Las transfusiones de componentes sanguíneos son una responsabilidad del establecimiento de salud, como parte de la atención integral al paciente, por lo tanto, la gestión y transporte de dichos componentes e insumos, está a su cargo, las mismas no pueden ser delegadas a los familiares de los pacientes ⁽⁷⁾.
- c) Los servicios de medicina transfusional deben realizar la estimación de unidades de componentes por tipo y grupo para un período determinado, con base en el análisis del consumo histórico de componentes en el establecimiento de salud y de acuerdo con el método recomendado en este documento. Hay que tomar en consideración que en establecimientos con poca actividad transfusional, las reservas exageradas implican mayores índices de descarte por caducidad; en cambio, cuando existen reservas insuficientes existe mayor posibilidad de carencia de componentes ⁽⁸⁾.
- d) Los servicios de medicina transfusional deben establecer mecanismos de comunicación efectivos con sus servicios de sangre proveedores, para la gestión oportuna de componentes sanguíneos. Dichos mecanismos deben definirse por común acuerdo, especificando horarios y responsables ⁽⁸⁾.
- e) Los servicios de medicina transfusional deben establecer los mecanismos logísticos para el aprovisionamiento de los componentes sanguíneos; mismos que deben ser coordinados con el servicio de sangre proveedor (horarios, rutas, medios de transporte, responsables).

7.2. Organización

- a) Para el trabajo efectivo en los servicios de medicina transfusional, éstos deben organizar sus procesos y procedimientos operativos, los que deben ser conocidos y estar al alcance de los profesionales del área.
- b) Los servicios de medicina transfusional deben utilizar los formatos de los instrumentos de información establecidos por la Autoridad Sanitaria Nacional, sea en físico o en digital, según las condiciones de cada establecimiento. Deben garantizar el resguardo de la información, protegiéndola ante cualquier eventualidad, evitando su deterioro y estar disponible y accesible en todo momento ⁽⁹⁾.
- c) Las solicitudes intrahospitalarias de componentes sanguíneos deben estar al alcance del personal médico que realiza las prescripciones, en los sitios donde las actividades esenciales lo requieran ⁽⁹⁾.
- d) Los servicios de medicina transfusional deben realizar las solicitudes planificadas de componentes sanguíneos al servicio de sangre proveedor, en los formatos establecidos por la Autoridad Sanitaria Nacional, las solicitudes deben contar con información completa, validada y ser realizadas con

suficiente anticipación para evitar rupturas de existencias, excepto en situaciones de emergencia, para ello deben contar con un responsable de realizar dichas solicitudes, de gestionar adecuadamente las existencias y de establecer la periodicidad con la que se van realizar las solicitudes, de acuerdo a la rotación de componentes sanguíneos ⁽⁸⁾.

- e) Los servicios de medicina transfusional deben revisar y actualizar diariamente las existencias de los componentes sanguíneos y determinar sus necesidades de reposición; así como, establecer los procedimientos en caso de situaciones imprevistas donde no sea posible atender de inmediato los requerimientos transfusionales ⁽⁷⁾. Deben registrar y monitorear el índice de descarte de componentes sanguíneos.
- f) Los servicios de medicina transfusional deben establecer los criterios para la trasfusión de componentes ABO compatibles en lugar de componentes ABO idénticos, según la Guía de Práctica Clínica de Transfusión de Sangre (3). Especial interés revisten los componentes Rh-. También deben definir los casos en los cuales se podrían transfundir componentes Rh+ a pacientes Rh-; los casos en los cuales, el servicio de medicina transfusional podría entregar componentes de manera anticipada sin concluir todas las pruebas pretransfusionales; las condiciones del servicio para alistar componentes para más de un paciente y; las situaciones por las cuales se podría cancelar un procedimiento programado.
- g) Dada la naturaleza del origen de la sangre, los servicios de medicina transfusional deben propender al trabajo en red. Pueden realizar la provisión o intercambio de componentes sanguíneos, sobre todo en situaciones de caducidad próxima de los componentes o ante la falta súbita de un determinado componente. En todo momento se debe guardar la trazabilidad de los componentes y canalizarlos a través de los procedimientos administrativos que correspondan.
- h) Los componentes sanguíneos deben ser gestionados y transportados únicamente por el personal de los establecimientos de salud y canalizarlos a través de los procedimientos administrativos correspondientes, entre establecimientos. El servicio de sangre que realice el embalaje y envío de los componentes debe garantizar la conservación de las condiciones de temperatura específicas para cada componente sanguíneo y que el traslado se realice por la ruta más directa.
- i) Los servicios de sangre proveedores deben entregar los componentes sanguíneos a los servicios de medicina transfusional con fechas de caducidad amplias ⁽⁶⁾ (20 días antes de caducar en componentes sanguíneos y tres días en concentrados plaquetarios), sobre todo a los servicios con poca actividad transfusional, a los más alejados del servicio de sangre proveedor o a los que mayores dificultades logísticas tengan.
- j) Si un servicio de sangre proveedor no dispone de todos los componentes sanguíneos solicitados, debe despachar los componentes sanguíneos que tenga disponibles en el momento. No contar con la totalidad de la solicitud no es un limitante para la entrega de lo disponible. Es recomendable registrar la demanda insatisfecha ocurrida en las entregas, con la finalidad de revisar y mejorar los procesos de aprovisionamiento.
- k) Los servicios de medicina transfusional que reciben componentes sanguíneos deben tener la precaución de revisar las características físicas y las condiciones de transporte de los componentes en el momento de la recepción y, cotejarlos con la información que los acompañe ⁽⁷⁾ ⁽⁹⁾. En caso de los componentes sanguíneos que no cumplan con los criterios de aceptación (productos no conformes), el servicio de medicina transfusional debe comunicar de inmediato al servicio de sangre proveedor y remitirlos a través de los procedimientos administrativos correspondientes.

- l) El almacenamiento de los componentes sanguíneos en el servicio de medicina transfusional debe realizarse en condiciones específicas, debidamente ordenados de acuerdo a fechas de caducidad, por grupo ABO/Rh y de forma separada con los componentes sanguíneos alistados y los que se van a descartar ⁽⁸⁾.
- m) Los servicios de medicina transfusional deben entregar a los pacientes, los componentes sanguíneos con fechas de caducidad más próximas, siguiendo el criterio de gestión de existencias FEFO (First Expiry First Out), excepto en indicaciones específicas (por ejemplo en neonatos) ^{(8) (10)}.
- n) Con el objetivo de optimizar el uso de los componentes, los servicios de medicina transfusional deben estandarizar los procedimientos para los cuales sólo se requiere la compatibilización ABO/Rh e investigación de anticuerpos irregulares; que en general son las intervenciones que requieren menos de media unidad por paciente y por intervención o, no requieren transfusiones ⁽⁷⁾.
- o) Los servicios de medicina transfusional deben controlar que la relación de unidades alistadas/transfundidas no sea mayor a 2 ⁽⁹⁾. Una relación mayor a 2 indica solicitudes exageradas de componentes ⁽⁸⁾.
- p) Los servicios de medicina transfusional deben establecer los pedidos de componentes sanguíneos estándar para los procedimientos quirúrgicos más frecuentes en el establecimiento (promedio de unidades transfundidas por procedimiento) ^{(8) (10)}.
- q) Los establecimientos de salud públicos y privados del país que tengan bancos de sangre intrahospitalarios no deben pasar la responsabilidad de buscar donantes a los familiares de las personas que necesiten transfusión, tampoco deben condicionar la prestación de un servicio a cambio de buscar primero donantes y, no deben favorecer la coacción de las personas para donar sangre por reposición ⁽⁷⁾.
- r) Los bancos de sangre intra y extra hospitalarios deben fortalecer sus estrategias para la promoción permanente de la donación voluntaria de sangre, de captación de donantes y atención integral al donante con el objeto de fidelizarlos, para poner fin a la donación compensatoria o por reposición y contar con el 100% de donantes voluntarios y en su mayoría repetitivos ⁽⁷⁾.

8. Estimación de las necesidades de componentes sanguíneos

La estimación de las necesidades de componentes sanguíneos requiere conocer las prácticas de transfusión en las patologías clínicas, quirúrgicas, gineco-obstétricas y neonatales que se atienden en cada establecimiento de salud del Sistema Nacional de Salud (Red Pública Integral de Salud y Red Privada Complementaria) ⁽¹¹⁾.

El cálculo, parte del análisis del consumo histórico en el establecimiento para cubrir los requerimientos habituales y debe considerar un porcentaje adicional para poder atender los nuevos que resulten de la implementación de nuevas tecnologías, de la ampliación de la cobertura de salud y de un porcentaje de reserva para casos de emergencias, epidemias o desastres naturales ⁽¹¹⁾.

8.1. Responsabilidades

- Los responsables de los servicios de medicina transfusional deben estimar la cantidad de componentes sanguíneos necesarios para el establecimiento de salud, así como de solicitar los componentes sanguíneos necesarios al servicio de sangre proveedor ⁽⁵⁾.

- Las autoridades de los establecimientos de salud deben facilitar los mecanismos pertinentes para la gestión de provisión y transporte de componentes sanguíneos, sin involucrar a familiares de los pacientes en dichos procesos.
- Los servicios de sangre proveedores deben garantizar que los componentes sanguíneos entregados sean de calidad, sean transportados cuidando los criterios de cadena de frío y entregados únicamente a personal de salud, sin involucrar a los familiares de los pacientes en los procesos.

8.2. Cálculo de la cantidad de componentes sanguíneos

8.2.1. Cálculo del consumo promedio semanal ⁽¹⁰⁾ (gráfico N° 3).

Se recomienda el método de cálculo de consumo promedio semanal ⁽⁷⁾ ⁽⁹⁾ para los servicios de medicina transfusional de los establecimientos de salud que tengan una actividad transfusional menor a trescientos (300) componentes sanguíneos al mes.

El procedimiento es el siguiente:

- Registrar el consumo semanal de componentes sanguíneos por grupo ABO y tipo de Rh durante seis meses (26 semanas)
- Sumar los componentes sanguíneos usados durante las 26 semanas para obtener el total de consumo histórico.

Ejemplo:

$$\text{CGR O += } 20+18+18+39+13+\dots+19= 640$$

- De las 26 semanas registradas, descartar (restar) aquella que presentó el consumo más elevado para compensar las fluctuaciones semanales inusuales, (transfusiones masivas por una urgencia, por ejemplo).

Ejemplo:

Consumo de 26 semanas – la semana de consumo más elevado
 CGR O += 640 – 39= 601

- Al total de cada grupo ABO y tipo de Rh dividir para 25 (# de semanas), con lo cual se obtendrá el promedio semanal de consumo, que representa las cantidades mínimas o existencias críticas requeridas para el adecuado funcionamiento del servicio de medicina transfusional en cada semana

Ejemplo:

$$\text{Existencias críticas} = \frac{\text{Total componentes sanguíneos por grupo ABO y Rh}}{25}$$

$$\text{Existencias críticas CGR O += } \frac{601}{25} = 24.0$$

- Del valor de existencias críticas, calcular el 20% y adicionar al valor del existencias críticas (promedio semanal por grupo ABO y tipo de Rh), con lo cual se obtendrá las existencias óptimas semanales, que representa el número de componentes sanguíneos óptimos que debe gestionar el servicio de medicina transfusional para cubrir su demanda y posibles emergencias.

Ejemplo:

Existencias óptimas semanales= Existencias crítico + 20%

Existencias óptimas semanales= $24,0 + 4,8 = 28,8$

Existencias óptimas semanales = 29

- f. Con la finalidad de proyectar las necesidades correspondientes a un mes, se determinará las existencias óptimas mensuales, multiplicando las existencias óptimas semanales por cuatro (Nº de semanas por mes).

Ejemplo:

Existencias óptimas mensuales= existencias óptimas semanales x Nº semanas del mes



Existencias óptimas mensuales = $28,8 \times 4 = 115,2$

Existencias óptimas mensuales = 115

Nota: En el cálculo final se considerarán sólo cantidades enteras; es decir números enteros, para ello se deberá redondear al número decimal al inmediato superior o inferior.

Conociendo las existencias óptimas semanales, se debe planificar la frecuencia de abastecimiento con el servicio de sangre proveedor, evaluarse periódicamente y modificarse si corresponde.

Gráfico N° 3
Ejemplo de llenado del Registro de consumo semanal de componentes sanguíneos

 Ministerio de Salud Pública	AQUÍ LOGO INSTITUCIONAL	 Doña sangre																																		
SISTEMA NACIONAL DE SANGRE PROGRAMA NACIONAL DE SANGRE NOMBRE DEL ESTABLECIMIENTO DE SALUD Y UNICÓDIGO REGISTRO DE CONSUMO SEMANAL DE COMPONENTES SANGÜÍNEOS.																																				
Fecha: _____ Mes: _____																																				
COMPONENTE SANGÜÍNEO (Siglas) CGRE	GRUPO ABO/RH 0 +	CONSUMO DE COMPONENTES SANGÜÍNEOS POR SEMANAS																												SUBTOTAL 640	SEMANA DE MAYOR CONSUMO 39	TOTAL 601	STOCK CRÍTICO SEMANAL 24	STOCK DE SEGURIDAD (20%) 5	STOCK ÓPTIMO SEMANAL 29	STOCK ÓPTIMO MENSUAL 115
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26									
RESPONSABLE DE REALIZAR EL CÁLCULO PARA LA GESTIÓN DE STOCK NOMBRES Y APELLIDOS _____ SELLO _____ FIRMA _____ CI: _____ CÓDIGO PROFESIONAL: _____																																				

Nota: Para el consumo semanal se utilizará el instrumento de información denominado Registro Consumo Semanal de Componentes Sanguíneos (Anexo 1). Disponible en formato Excel.

Embarf
de
Tan

8.2.2. Cálculo del consumo promedio diario ⁽¹⁰⁾ (gráfico N° 4)

Se recomienda el método de cálculo de consumo promedio diario ⁽⁷⁾ ⁽⁹⁾ para los servicios de medicina transfusional de los establecimientos de salud que tengan una actividad transfusional mayor a trescientos (300) componentes sanguíneos al mes.

El procedimiento es el siguiente:

- Registrar el consumo diario de los componentes sanguíneos por grupo ABO y tipo de Rh durante seis meses (180 días) para obtener el consumo histórico.
- Dividir el consumo total de cada componente sanguíneo por grupo ABO y tipo de Rh, por el número de días del periodo calculado para obtener el promedio diario de consumo.

Ejemplo:

$$\text{Promedio diario de consumo} = \frac{\text{Total componentes sanguíneos por grupo ABO y Rh en el periodo}}{\text{Número de días del periodo}}$$

$$\text{Promedio diario de consumo de CGR O+} = \frac{3859}{180} = 21,4$$

- Establecer el porcentaje de consumo de cada componente sanguíneo por grupo ABO y tipo de Rh, en relación al total de componentes sanguíneos consumidos durante los meses considerados.

Ejemplo:

$$\% \text{ de consumo} = \frac{\text{Total componentes sanguíneos por grupo ABO y Rh en el periodo}}{\text{Total de componentes sanguíneos consumidos (6 meses)}} \times 100$$

$$\text{CGR O+ \%} = \frac{3859}{7500} \times 100 = 51,4\%$$

- Multiplicar el promedio diario por el porcentaje de consumo de cada componente sanguíneo por grupo ABO y tipo de Rh, para obtener el consumo diario de componentes sanguíneos.

Ejemplo:

Consumo diario = Promedio diario x porcentaje de consumo

Consumo diario de CGR O+ = 21,4 x 51,4%

Consumo diario de CGR O+ = 11,0

- Definir las existencias críticas diarias, para ello se multiplica el consumo diario por el número de días en los que se requiere mantener existencias de componentes sanguíneos, esto define la frecuencia con la que se solicitarán los componentes sanguíneos al proveedor, por ejemplo cada 1, 3, o 5 días.

Ejemplo:

Existencias críticas diarias = Consumo diario x N° de días de abastecimiento

Existencias críticas diarias de CGR O+ = 11,0 x 3

Existencias críticas diarias de CGR O+ = 33,0

- f. Del valor de existencias críticas diarias calcular el 20% y adicionar al valor de existencias críticas diarias de componentes sanguíneos por grupo ABO y tipo de Rh para obtener las existencias óptimas diarias.

Ejemplo:

Existencias óptimas diarias = Existencias crítico diario + 20 %

Existencias óptimas diarias de CGR O+ = 33,0 + 20%

Existencias óptimas diarias de CGR O+ = 33,0 + 6,6

Existencias óptimas diarias de CGR O+ = 39,6

- g. Para proyectar las existencias óptimas mensuales multiplicar el valor de existencias óptimas diarias por el número de veces que se abastece al mes, por ejemplo 30, 10 o 6 veces al mes.

Ejemplo:

Existencias óptimas mensuales = Existencias óptimas diarias x # de veces que se abastece en el mes

Existencias óptimas mensuales de CGR O+ = 39,6 x 10

Existencias óptimas mensuales de CGR O+ = 396,0




Existencias óptimas mensuales de CGR O+ = 396

Nota: En el cálculo final se considerarán sólo cantidades enteras; es decir números enteros, para ello se deberá redondear al número decimal al inmediato superior o inferior.

Conociendo las existencias óptimas mensuales, se debe planificar la frecuencia de abastecimiento con el servicio de sangre proveedor, evaluarse periódicamente y modificarse si corresponde.

Los servicios de medicina transfusional podrán emplear este ejemplo de cálculo reemplazando los 180 días por 28, 30 o 31 días (según el mes a calcular) siempre y cuando su primera gestión de existencias considere en su cálculo los 180 días para poder establecer un dato histórico de consumo de componentes sanguíneos.

Gráfico N° 4
Ejemplo de llenado del Registro de consumo diario de componentes sanguíneos.

 Ministerio de Salud Pública		 SISTEMA NACIONAL DE SANGRE		 Donor sangre																													
PROGRAMA NACIONAL DE SANGRE NOMBRE DEL ESTABLECIMIENTO DE SALUD Y UNICÓDIGO		REGISTRO DE CONSUMO DIARIO DE COMPONENTES SANGUÍNEOS.																															
Fecha de Reporte:		CONSUMO DE COMPONENTES SANGUÍNEOS POR DÍAS										PROMEDIO DE CONSUMO DIARIO 11,00	% DE CONSUMO DE COMPONENTES SANGUÍNEOS 100%	CONSUMO DIARIO 11,0	STOCK CRÍTICO DIARIO 33,0	STOCK DE SEGURIDAD (20%) 6,6	STOCK ÓPTIMO DIARIO 39,6	STOCK ÓPTIMO MENSUAL 396															
COMPONENTE SANGUÍNEO (Siglas)	GRUPO ABO/RH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10								11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
CGRE	0	10	10	15	12	14	16	14	14	15	16	14	12	10	10	10	10	13	14	20	23	10	4	1	4	4	9	8	9	0	10	3	8
SUBTOTAL		330																	0	0%	0	0	0	0									
TOTAL COMPONENTES SANGUÍNEOS CONSUMIDOS EN EL MES		330																	0	100%	0	0	0	0									
RESPONSABLE DE REALIZAR EL CÁLCULO PARA LA GESTIÓN DE STOCK																																	
CI:																																	
CÓDIGO PROFESIONAL:																																	

Nota: Estos cálculos se realizarán una vez al mes y se utilizará el instrumento de información denominado Consumo Diario de Componentes Sanguíneos (Anexo 2). Disponible en formato Excel.

8.2.3. Estimación de la demanda mensual de componentes sanguíneos (gráfico N° 5)

Con la finalidad de proyectar las necesidades de componentes sanguíneos para el establecimiento de salud durante el mes, los servicios de medicina transfusional deben realizar la estimación de la demanda, lo que les permitirá conocer y planificar anticipadamente los mecanismos para el aprovisionamiento de los componentes.

El procedimiento es el siguiente

- a. Calcular la cantidad total de abastecimiento por tipo y grupo ABO/Rh que fue gestionado y estuvo disponible en el servicio de medicina transfusional durante el mes analizado. Para ello se requiere conocer la siguiente información:
 - Total de la cantidad de componentes sanguíneos por tipo y grupo ABO/Rh que quedan como saldo del mes anterior.
 - Total de la cantidad de componentes sanguíneos que fueron solicitados a uno o varios servicios de sangre proveedores por tipo y grupo ABO/Rh, durante el mes analizado.
 - Total de la cantidad de componentes sanguíneos por tipo y grupo ABO/Rh que fueron entregados por uno o varios servicios de sangre proveedores, durante el mes analizado.
 - Total de la demanda insatisfecha, que corresponde a la diferencia entre los componentes sanguíneos solicitados y los componentes sanguíneos entregados por el servicio de sangre proveedor, durante el mes analizado.

Ejemplo:

Total abastecimiento = saldo anterior + total componentes sanguíneos entregados por el servicio de sangre proveedor.

Total abastecimiento = 50 + 100

Total abastecimiento = 150

- b. Obtener el saldo actual de componentes sanguíneos por tipo de componente y por grupo ABO/Rh

Ejemplo:

Saldo actual = Total abastecimiento – componentes sanguíneos usados

Saldo actual = 150 – 100

Saldo actual = 50

Nota: Los componentes sanguíneos usados corresponden a aquellos componentes sanguíneos que han sido tomados para modificación, enviados a otro establecimiento de salud, transfundidos y a los componentes sanguíneos que han sido descartados.

- c. Planificar el requerimiento del siguiente mes, para ello una vez calculado las existencias óptimo mensual. Se registra el valor en el requerimiento del próximo mes por componente sanguíneo y grupo ABO/Rh.

Ejemplo:

Requerimiento próximo mes = 100

- d. Determinar la cantidad de componentes sanguíneos a solicitar al servicio de sangre proveedor el próximo mes, para ello restar el saldo actual del requerimiento del próximo mes.

Ejemplo:

Cantidad a solicitar = requerimiento próximo mes – saldo actual

Cantidad a solicitar = 100-50


Cantidad a solicitar = 50

Estimada la cantidad de componentes sanguíneos a solicitar al servicio de sangre proveedor, se procederá a realizar la solicitud de componentes sanguíneos de acuerdo a la periodicidad más conveniente para el servicio de medicina transfusional.

Gráfico Nº 5
Estimación de la demanda mensual de componentes sanguíneos
Ejemplo de llenado del Registro de Uso y Requerimiento Planificado de Componentes Sanguíneos.

COMPONENTES SANGUÍNEOS (SIGLAS)	GRUPO ASORH		SALDO DEL MES ANTERIOR	TOTALES SOLICITADOS		TOTALES ENTREGADOS		DEMANDA INSATISFECHA	TOTAL ABASTECIMIENTO	TOTAL DE COMPONENTES SANGUÍNEOS TOMADOS PARA MODIFICACIÓN	TOTAL DE COMPONENTES SANGUÍNEOS OBTENIDOS DE LA MODIFICACIÓN	TOTAL DE COMPONENTES SANGUÍNEOS ENVIADOS A OTRO ESTABLECIMIENTO DE SALUD	TOTAL DE COMPONENTES SANGUÍNEOS TRANSFUNDIDOS	TOTAL DE COMPONENTES SANGUÍNEOS DESCARTADOS	SALDO ACTUAL	REQUERIMIENTO DEL PRÓXIMO MES	CANTIDAD A SOLICITAR AL SERVIDOR DE SANGRE PROVEEDOR
	0	+		HBS/CCD	SMT	HBS/CCD	SMT										
CGRE	0	+	50	100	100	100	0	0	150	5	5	5	90	5	50	100	50
TOTAL	0	+	50	100	100	100	0	0	150	5	5	5	90	5	50	100	50

Nota: Estos cálculos se realizarán una vez al mes y se utilizará el instrumento de información denominado Registro de Uso y Requerimiento Planificado de Componentes Sanguíneos (Anexo 3). Formato disponible en Excel.

amborh 


9. Abreviaturas

BS: Banco de Sangre
CCD: Centro de colecta y distribución
CGR: Concentrados de glóbulos rojos
CP: Concentrados de plaquetas
CRIO: Crioprecipitados
H: Hemocentro
MSP: Ministerio de Salud Pública
PFC: Plasma Fresco Congelado
PR: Plasmas refrigerados
RPC: Red Privada Complementaria
RPIS: Red Pública Integral de Salud
SMT: Servicio de Medicina Transfusional

10. Referencias

1. Ministerio de Salud Pública; Programa Nacional de Sangre. Informe Nacional de Desempeño de Bancos de Sangre, Ecuador 2014. Informe Técnico. Quito: Ministerio de Salud Pública, Programa Nacional de Sangre; 2015; MSP: PNS.
2. Mendoza LL, Saldaña LR, Mendoza MS, Rodríguez LC. Aféresis plaquetaria. Revista Mexicana de Enfermería Cardiológica. 2007 Septiembre; 15(3).
3. Organización Panamericana de Salud. Estándares de trabajo para servicios de sangre. Tercera ed. Washintong D.C.; 2012; OPS
4. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Tipología Sustitutiva para Homologar los Establecimientos de Salud por Niveles de Atención y Servicios de Apoyo del Sistema Nacional de Salud. 2014; MSP. Acuerdo Ministerial 00005212.
5. Ministerio de Salud de la República de Chile. Subsecretaria de Redes Asistenciales. División de Gestión de la Red Asistencial. Estándares para la obtención de componentes sanguíneos y gestión del inventario o stock MINSAL , editor.; 2013; disponible en: <http://www.hematologia.org/bases/arch1112.pdf>.
6. Asociación Española de Hematología y Hemoterapia, Sociedad española de transfusión sanguínea. Estandares de Acreditación en Transfusión Sanguínea. (CAT). Tercera ed. Transfusión CCdAe, editor. España: Grupo Acción Médica; 2006.
7. Ministerio de Salud del Ecuador. Subsecretaria Nacional de Gobernaza de la Salud Pública. Programa Nacional de Sangre. Lineamientos para el mejoramiento en la gestión de componentes sanguíneos en la RPIS-C. 2015. Memorando N° MSP-SNGSP-2015-1181.
8. Torres OW. Inventario de sangre: Gestión para el uso eficiente de la sangre. Revista Mexicana de Medicina Transfusional. 2010 Agosto; 3(Suplemento N° 1): p. S35-S41.
9. Secretaria de Salud.Secretaria de Salud del Gobierno del Distrito Federal. Secretaria de la Defensa Nacional. Cruz Roja Mexicana. Asociación Mexicana de Medicina Transfusional. Norma Oficial Mexicana NOM-253-SSA1-2012 para la Disposición de Sangre Humana y sus Componentes con Fines Terapéuticos México D.F.; 2012.
10. American Association of Blood Banks, Asociacion Argentina de hemoterapia e Inmunoematología. Manual Técnico. 15th ed. AAHI CCd, editor. Buenos Aires- Argentina: ISBN 987-96497-1-0; 2007.
11. Organización Panamericana de la Salud. Recomendaciones para la estimación de las necesidades de sangre y sus componentes. Primera ed. Washington D.C; OPS.; 2010.

11. Autoridades, equipo de trabajo, equipo de colaboradores y equipo de validación

Dra. Margarita Guevara	Ministra de Salud Pública
Dra. Verónica Espinosa	Viceministra de Gobernanza y Vigilancia de la Salud
Dra. Jakeline Calle	Subsecretaria Nacional de Gobernanza de la Salud
Dra. Martha Gordón	Directora Nacional de Normatización

Equipo de trabajo

Lcda. Isabel Miño	Coordinadora del Programa Nacional de Sangre
Lcda. Diana Ramírez	Técnica del Proceso Regulator, Programa Nacional de Sangre
Lcda. Patricia Betancourt	Tecnóloga Médica y Administración de Servicios de Salud, Quito

Grupo de colaboradores

Dr. Jimmy Tandazo,	Médico, Quito
Dra. Maritza Román	Médico, Quito

Equipo de validación

Lcda. Eliana Betancourt	Analista, Programa Nacional de Sangre
Dra. Alejandra Cascante	Analista, Dirección Nacional Articulación de la Red Pública y Complementaria de Salud
Dra. Ma. Del Cisne Gordillo	Analista, Dirección Nacional de Articulación de la Red Pública y Complementaria de Salud
Mgs. Marcela Bolaños	Analista, Hospitales 3
Psic. Alexandra Moya	Analista, Seguimiento y Control de los Servicios de Salud del Primer Nivel de Atención
Mgs. Silvia Córdor	Líder, Servicio de Medicina Transfusional Maternidad Isidro Ayora
Lcda. Martha Gabela	Jefe, Banco de Sangre Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín
Dr. Germán Mora	Responsable Servicio de Medicina Transfusional, Hospital Docente Ambato
Dra. María Dolores Nieto	Líder, Servicio de Medicina Transfusional Hospital Pediátrico Baca Ortíz
Dr. Román Ochoa	Jefe, Banco de Sangre Junta Beneficencia Guayaquil
Dra. Mónica Pesántez	Gerente, Hemocentro Cruz Roja Ecuatoriana
Dr. Alberto Villalva	Jefe, Hematología Hospital Quito No 1 Policía Nacional
Dra. Ximena Raza	Coordinadora de la Dirección Nacional de Normatización.

Anexo 2. Registro de Consumo Diario de Componentes Sanguíneos



PROGRAMA NACIONAL DE SANGRE
NOMBRE DEL ESTABLECIMIENTO DE SALUD Y UNICÓDIGO
REGISTRO DE CONSUMO DIARIO DE COMPONENTES SANGUÍNEOS.



Fecha:

Mons:

Table with columns for 'COMPONENTE SANGUÍNEO (UNIDAD)', 'CONSUMO DE COMPONENTES SANGUÍNEOS POR DÍAS' (days 1-31), 'SUBTOTAL', 'PROGRAMAS DE CONSUMO DIARIO', '% DE CONSUMO DE COMPONENTES SANGUÍNEOS', 'ESTOCK CRÍTICO (LITROS)', 'ESTOCK DE RESERVA (LITROS)', and 'STOCK ÓPTIMO (LITROS)'. Rows include components like CGRE, CGRCLP, CGRCL, CGRP, CGRPSCLP, CGRPL, CGRI, CGRPI, CP, CPA, PFC, CRIO, PR, and SR.

TOTAL COMPONENTES SANGUÍNEOS CONSUMIDOS EN LITROS

RESPONSABLE DE REALIZAR EL CÁLCULO PARA LA GESTIÓN DE STOCK
NOMBRE Y APELLIDOS
CARGO Y FECHA

RESP. CRÍTICO PASA SIEMPRE EN NEGRO. 06.07.2016

Handwritten signature and initials at the bottom right.

Anexo 3. Registro de Uso y Requerimiento Planificado de Componentes Sanguíneos

SISTEMA NACIONAL DE SANGRE PROGRAMA NACIONAL DE SANGRE NOMBRE DEL ESTABLECIMIENTO DE SALUD Y UBICACION		REGISTRO DE USO Y REQUERIMIENTO PLANIFICADO DE COMPONENTES SANGUÍNEOS										MIS DE REPORTE				
FECHA DE REPORTE		RESPONSABLE DEL SERVICIO DE MEDICINA TRANSFUSIONAL NOMBRES Y APELLIDOS										MIS DE REPORTE				
C.I.		FIRMA										MIS DE REPORTE				
COMPONENTES SANGUÍNEOS (UNIDAD)	GRUPO ABORH (SANGRE)	SALDO DEL MES ANTERIOR		TOTALES SOLICITADOS		TOTALES ENTREGADOS		SANGRE REBATEADA	ABAD TORNADO	TOTAL DE COMPONENTES SANGUÍNEOS DONADOS POR LA COMUNIDAD INDICACION	TOTAL DE COMPONENTES SANGUÍNEOS EN ESTABLECIMIENTO DE SALUD	TOTAL DE COMPONENTES SANGUÍNEOS TRANSFUNDIDOS	TOTAL DE COMPONENTES SANGUÍNEOS DESCARTADOS	SALDO ACTUAL	REQUERIMIENTO DEL PRÓXIMO MES	CANTIDAD A SOLICITAR AL MES SIGUIENTE (SANGRE DE PROYECCION)
		HBS/CCD	SMT	HBS/CCD	SMT	HBS/CCD	SMT									
CORRE	A															
CORCLP	AB															
CORL	B															
CORP	AB															
CORPCLP	B															
CORPL	AB															
CORR	B															
CORPH	AB															
CP	AB															
CPA	AB															
PFC	AB															
CRNO	AB															
PR	AB															
SR	AB															
TOTAL		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

0147-2016

	Nombre	Área	Cargo	Sumilla
Aprobado	Dra. Verónica Espinosa	Viceministerio de Gobernanza y Vigilancia de la Salud	Viceministra	<i>[Signature]</i>
	Dra. Jakeline Calle	Subsecretaria Nacional de Gobernanza de la Salud	Subsecretaria	<i>[Signature]</i>
Revisión Técnica	Lcda. Isabel Niño	Programa Nacional de Sangre	Coordinadora	<i>[Signature]</i>
	Dra. Martha Gordón	Dirección Nacional de Normatización	Directora	<i>[Signature]</i>
Elaborado	Lcda. Diana Ramírez	Programa Nacional de Sangre	Analista	<i>[Signature]</i>