



**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ADMINISTRATIVAS Y DE COMERCIO**

CARRERA DE CONTABILIDAD Y AUDITORIA

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE: CONTADOR PÚBLICO AUDITOR**

**MODELO DE GESTIÓN PARA MITIGAR EL IMPACTO
ECONÓMICO DE LOS DESECHOS DE COMPONENTES
SANGUÍNEOS EN EL HOSPITAL PEDIÁTRICO BACA ORTIZ**

AUTOR: SALTOS CUADROS, LEANDRO FABRICIO

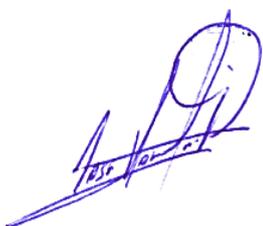
DIRECTOR: ING. MORALES, JOSÉ

SANGOLQUI

2015

CERTIFICADO

Certifico que el presente trabajo de investigación titulado “Modelo de gestión para mitigar el impacto económico de los desechos de componentes sanguíneos en el Hospital Pediátrico Baca Ortiz”, fue desarrollado en su totalidad por el estudiante Saltos Cuadros Leandro Fabricio, bajo mi dirección.

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'J. Morales', written over a horizontal line.

Ing. José Morales.

C.C. 1711562908

AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD

El presente trabajo de investigación titulado “Modelo de gestión para mitigar el impacto económico de los desechos de componentes sanguíneos en el Hospital Pediátrico Baca Ortiz” ha sido desarrollado considerando los métodos de investigación existentes, así como también se ha respetado el derecho intelectual de terceros considerándolos en citas a pie de página y como fuentes en registro bibliográfico.

Consecuentemente declaro que este trabajo es de mi autoría, en virtud de ello me declaro responsable del contenido, veracidad y alcance del proyecto en mención.



Leandro Saltos C.

C.C. 1309592960

AUTORIZACIÓN

Yo, Leandro Fabricio Saltos Cuadros autorizo a la Universidad de las Fuerzas Armadas “ESPE” a publicar en la biblioteca virtual el presente trabajo de investigación “Modelo de gestión para mitigar el impacto económico de los desechos de componentes sanguíneos en el Hospital Pediátrico Baca Ortiz.”, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi autoría y responsabilidad.

Sangolquí, Octubre del 2015.



Leandro Saltos C.
C.C. 1309592960

DEDICATORIA

“La constancia vence, lo que la dicha no alcanza”

anónimo

Este trabajo muestra la constancia y el sacrificio de muchos años de estudio, y se lo quiero dedicar a personas especiales e importantes en mi vida:

A mí amada esposa quien ha sabido apoyarme y comprenderme durante todo este tiempo de estudio, te lo mereces Anabel por mi ser compañera incansable aun en las situaciones más difíciles.

A mis hijos Pabel y Luciana quienes han sido mi más grande fuente de inspiración para no rendirme ante las circunstancias adversas.

A mis padres por todo el sacrificio y esfuerzo que realizaron para formarme en el ser humano que soy actualmente. Mami tu un ejemplo de bondad y cariño incondicional; Papi tu mi ejemplo a seguir de tenacidad y lucha constante.

Leandro Saltos C.

AGRADECIMIENTO

Tengo tanto que agradecer a muchas personas que han sido una parte importante en este proceso de formación profesional, sin embargo para no herir susceptibilidades de nadie empezare por:

Dios, gracias por darme las fuerzas que necesitaba cada día para no desmayar en la lucha de seguir siempre adelante, aunque a veces parecía un sueño inalcanzable.

Mi bella familia, mi esposa Anabel y mis hijos quienes también han tenido que sacrificar su tiempo y espacio para lograr conseguir este sueño.

Mis padres, quienes a pesar de la distancia siempre me han brindado su apoyo incondicional.

A mi tutor y guía de este trabajo; Ing. José Morales, gracias por su enorme apertura en tiempo y paciencia, pensando siempre que la finalidad era la conclusión de este trabajo.

Leandro Saltos C.

TABLA DE CONTENIDO

CERTIFICADO	ii
AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD	iii
AUTORIZACIÓN	iv
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO	vi
TABLA DE CONTENIDO.....	vii
INDICÉ DE TABLAS	xi
INDICÉ DE FIGURAS.....	xii
RESUMEN.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
CAPITULO I.....	1
1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
1.1 Antecedentes Históricos	1
1.2 Misión del Hospital Pediátrico “Baca Ortiz”	2
1.3 Visión del Hospital Pediátrico “Baca Ortiz”	2
1.3.1 Prestación de Servicios.....	3
1.4 OBJETIVOS.....	3
1.4.1 Objetivo General.....	3
1.4.2 Objetivos Específicos	4
1.5 METODOLOGÍA.....	4
1.5.1 Justificación Metodológica.....	4
1.5.2 Método Lógico Inductivo	6
1.5.3 Justificación de la Investigación.....	10
1.5.4 Justificación Teórica.....	10

1.6	FUENTES Y TÉCNICAS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	11
1.6.1	Fuentes de información	11
1.7	TÉCNICAS A UTILIZAR	11
1.8	ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	11
CAPITULO II		13
2	MARCO TEÓRICO	13
2.1	Teorías de Soporte	13
2.2	Que es una Transfusión	13
2.3	El Costo de la Sangre	14
2.4	ESTUDIOS RELACIONADOS.....	18
2.5	PROCESOS ESTABLECIDOS EN EL SERVICIO DE MEDICINA TRANSFUSIONAL DEL HOSPITAL PEDIÁTRICO BACA ORTIZ..	19
2.5.1	Almacenamiento	20
2.5.2	Abastecimiento	20
2.5.3	Ingreso al Sistema Informático.....	24
2.5.4	Control de Stock	25
2.5.5	Listado de Siglas para Componentes Sanguíneos	26
2.5.6	Desperdicios o Desechos	27
CAPITULO III.....		29
3	POBLACIÓN	29
3.1	MUESTRA	30
3.2	METODOLOGÍA.....	31
3.2.1	Variable independiente.....	32
3.2.2	Variable dependiente	32

3.3	SERVICIO DE MEDICINA TRANSFUSIONAL DEL HPBO	32
3.3.1	Hemocomponentes	33
3.3.1.1	Sangre total	34
3.3.1.2	Sangre total reconstituida	34
3.3.1.3	Concentrado de Glóbulos Rojos (hematíes) sin capa leucoplaquetaria en solución aditiva.....	34
3.3.1.4	Concentrado de hematíes filtrados	36
3.3.1.5	Plasma.....	39
3.3.1.6	Plasma fresco congelado	39
3.3.1.7	Crioprecipitado	43
3.3.1.8	Plasma refrigerado	45
3.3.1.9	Concentrado de plaquetas unitario	46
3.3.1.10	Concentrado de plaquetas de varias unidades (POOL)	48
3.3.1.11	Concentrado de plaquetas obtenido por aféresis	48
3.3.1.12	Concentrado de plaquetas de donante único (Aféresis).....	49
3.4	COMPONENTES SANGUÍNEOS INGRESADOS EN EL SMT- HPBO	52
3.4.1	Unidades Transfundidas	53
3.4.2	Unidades Preparadas y Despachadas: Concentrado de Glóbulos Rojos.....	54
3.4.3	Unidades Descartadas.....	55
3.4.4	Componentes con Mayor Índice de Descartes	57
3.4.5	Pruebas Inmunohematológicas Realizadas.....	58
3.4.6	Componentes Procesados en el Servicio de Medicina Transfusional del Hospital Pediátrico Baca Ortiz	60
3.4.7	Principales Servicios Consumidores de Hemocomponentes.....	61
3.4.8	Componente más Utilizado	62

3.5	COSTO DE LOS DESECHOS	62
CAPITULO IV		64
4	PROPUESTA DE MEJORA	64
4.1	Componentes de los sistemas de salud:	64
4.1.1	Las políticas de salud.....	64
4.1.2	El estado de salud.	64
4.1.3	El sistema de salud.	65
4.2	Modelo de gestión	66
4.2.1	Modelo de Gestión por Procesos	67
4.2.2	Niveles de Gestión.....	68
4.3	Efectos de aplicar un Modelo de Gestión	70
4.4	La Gestión en salud	71
4.5	PROPUESTA DE MEJORA DE PROCESO PARA EL SERVICIO DE MEDICINA TRANSFUSIONAL DEL HOSPITAL PEDIÁTRICO BACA ORTIZ	73
4.6	ESTIMACIÓN DEL PORCENTAJE DE REDUCCIÓN DE LOS DESECHOS DE HEMCOMPONENTES EN EL SERVICIO DE MEDICINA TRANSFUSIONAL DEL HOSPITAL PEDIÁTRICO BACA ORTIZ.	78
4.7	MONITOREO Y CONTROL	80
CAPITULO V		81
5	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	81
5.1	Conclusiones.....	81
5.2	Recomendaciones	82
BIBLIOGRAFÍA		83

INDICÉ DE TABLAS

Tabla 1 Costo de hemocomponentes por año	63
Tabla 2 Hemocomponentes con mayor descartes	63
Tabla 3 Porcentaje de reducción de desechos de hemocomponentes SMT-HPBO ..	79

INDICÉ DE FIGURAS

Figura 1. Hospital Pediátrico Baca Ortiz	1
Figura 2. Método Científico	5
Figura 3. Métodos Experimentales de Investigación	12
Figura 4. Breve descripción del procesamiento de la sangre	14
Figura 5. Elementos de la sangre	16
Figura 6. Células sanguíneas	16
Figura 7. Composición de la sangre	17
Figura 8. Almacenamiento (SMT)	21
Figura 10. Formulario solicitud de productos (SMT)	23
Figura 11. Ingreso al sistema informático (SMT)	24
Figura 12. Control de stock de productos (SMT)	25
Figura 13. Desperdicios (SMT)	28
Figura 14. Componentes sanguíneos ingresados (SMT).....	52
Figura 15. Unidades de hemocomponentes transfundidas (SMT)	53
Figura 16. Unidades preparadas y despachadas CGR (SMT).....	54
Figura 17. Unidades descartadas (SMT)	55
Figura 18. Descartes de Unidades de Hemocomponentes (SMT)	56
Figura 19. Consolidado de Descartes (SMT)	57
Figura 20. Descartes de unidades por año (SMT).....	57
Figura 21. Pruebas Inmunoematológicas realizadas (SMT-HPBO)	59
Figura 22. Componentes procesados por año (SMT).....	60
Figura 23. Principales servicios consumidores de hemocomponentes (SMT)	61
Figura 24. Hemocomponentes más utilizado (SMT)	62
Figura 25. Componentes de los sistemas de salud	65
Figura 26. Propuesta de Mejora Proceso SMT-HPBO	74
Figura 27. Impacto de reducción de desechos	79

RESUMEN

En el capítulo I se sustenta el Plan de la presente Tesis, la justificación, metodología a ser aplicado y los objetivos por los cuales se ha desarrollado el tema “Modelo de gestión para mitigar el impacto económico de los desechos de componentes sanguíneos en el Hospital Pediátrico Baca Ortiz”. El diagnóstico situacional tanto del Hospital Pediátrico “Baca Ortiz”, como el del Servicio de Medicina Transfusional. Adicionalmente en lo concerniente a la teoría, se hace una breve referencia a lo que se define como una transfusión. En el capítulo II se mencionan los procesos de: colectar, procesar, almacenar y distribuir los componentes sanguíneos a los diferentes establecimientos de salud que los necesitan por parte del proveedor de dichos componentes. El capítulo III cita un marco teórico más completo en lo que respecta a temas como: la población, la muestra, la metodología, las variables, al Servicio de Medicina Transfusional, los hemocomponentes, la sangre, el plasma sanguíneo, la administración correcta de los hemocomponentes, su almacenaje y cadena de frío. El capítulo IV se refiere a la propuesta de mejora que plantea este trabajo de investigación, que básicamente es una reingeniería en el proceso ya existente dentro del Servicio de Medicina Transfusional del Hospital Pediátrico Baca Ortiz, en ésta se propone reducir hasta el año 2018 un 60 % de los desechos de componentes sanguíneos hasta alcanzar la cifra en dólares de \$ 36.416,00 USD. El capítulo V se dan las conclusiones y recomendaciones que surgieron después de realizar el trabajo de investigación, esperando que estas sean acogidas por el Servicio de Medicina Transfusional del Hospital Pediátrico Baca Ortiz.

PALABRAS CLAVES:

- **MEDICINA TRANSFUSIONAL**
- **TRANSFUSION**
- **HEMOCOMPONENTES**
- **SANGRE**
- **PLASMA SANGUINEO**

ABSTRACT

In Chapter I of the Plan this thesis, justification, methodology to be applied and the objectives for which it has developed the theme "management model to mitigate the economic impact of the waste of blood components is based Children's Hospital Baca Ortiz ". The situational analysis of both the Pediatric Hospital "Baca Ortiz" as the Transfusion Medicine Service. Additionally, with regard to the theory, a brief reference to what is defined as a transfusion is done. Collect, process, store and distribute blood components to different health facilities in need by the supplier of such components: Chapter II mentioned processes. Chapter III cites a more comprehensive framework in regard to issues such as: population, sample, methodology, variables, Transfusion Medicine Service, blood components, blood, blood plasma, the proper administration of the blood components, storage and cold chain. Chapter IV refers to the improvement proposal raised by this research, which is basically a re-engineering the existing process within the Service of Transfusion Medicine at Children's Hospital Baca Ortiz, in this it is proposed to reduce by the year 2018 60 % of the waste of blood components up to the dollar amount of \$ 36,416.00 USD. Chapter V provides conclusions and recommendations that emerged after performing the research, hoping that these will be accepted by the Transfusion Medicine Service at Children's Hospital Baca Ortiz.

KEYWORDS:

- **TRANSFUSION MEDICINE**
- **TRANSFUSION**
- **BLOOD COMPONENT**
- **BLOOD**
- **BLOOD PLASMA**

CAPITULO I

1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El Hospital Pediátrico Baca Ortiz no posee un modelo de gestión apropiado mediante el cual se lleve un adecuado control de los desechos de componentes sanguíneos generados en el transcurso de sus labores diarias ya sea por cirugías, diálisis, trasplantes, etc. La finalidad de la realización de un modelo de gestión para el manejo de los desechos de componentes sanguíneos es de presentar una manera óptima para la utilización de los recursos económicos entregados por parte del Ministerio de Salud Pública.

1.1 Antecedentes Históricos

El Hospital Pediátrico Baca Ortiz se inauguró el 14 de julio de 1948. Esta apertura se realizó en una de las propiedades de los quiteños Héctor Baca Miranda y Dolores Ortiz Baca, quienes donaron esta posesión para el establecimiento de una casa de salud en la ciudad capital.



Figura 1. Hospital Pediátrico Baca Ortiz

Los filántropos Baca Ortiz, al no tener descendientes directos, entregaron su legado bajo testamento elaborado en País en 1912, en el que encarga al Cabildo

Eclesiástico de Quito, la construcción y sostenimiento de un hospital para niños pobres. En el testamento, Héctor Baca recomendaba, en una de las cláusulas, que esto se haga en determinado plazo después de la muerte de su esposa. Dolores Ortiz de Baca falleció en 1923. En 1924 se constituyó la Junta Administrativa del Hospital Baca Ortiz, presidida por el Dr. Gabriel Araujo M, la cual adquirió en 1927 la posesión legal de los bienes de los esposos Baca Ortiz. Sin embargo, la fundación del Hospital de Niños no se efectivizaba en el transcurso de los años. Pero algo se avanzaría, más tarde, en la construcción del edificio para el Hospital Baca Ortiz en las calles Mariano Aguilera (hoy Av. Seis de diciembre) y Colón, y en 1941 (Hospital Pediátrico Baca Ortíz, 2015).

1.2 Misión del Hospital Pediátrico “Baca Ortiz”

El Hospital Pediátrico Baca Ortiz es una institución de carácter público sin fines de lucro, dedicado a la atención integral de la salud de la niñez ecuatoriana, que brinda servicios médicos de especialidad y subespecialidad con tecnología de punta y personal altamente profesional totalmente comprometidos con la atención a menores, respetando sus derechos e integrando a la familia en el cuidado del infante con responsabilidad social. El carácter docente de la institución impulsa a la permanente capacitación en los últimos conocimientos a su talento humano. (Hospital Pediátrico Baca Ortíz, 2015)

1.3 Visión del Hospital Pediátrico “Baca Ortiz”

“El Hospital Pediátrico Baca Ortiz debe ser un centro docente de especialidades y subespecialidades pediátricas de referencia nacional, por la excelencia académica y humanística de sus profesionales, empleados y trabajadores, con tecnología de punta, alta calidad y calidez en la prestación de sus servicios; con principios de solidaridad, equidad y pertenencia social. Líder en la atención pediátrica, promoverá y ejecutará investigaciones médicas en todos los niveles de su accionar. Al estar fuertemente comprometido con la niñez ecuatoriana será a su vez el guardián de todos sus derechos.”

1.3.1 Prestación de Servicios

En el Hospital Pediátrico Baca Ortiz se atienden las siguientes especialidades y subespecialidades:

- | | | |
|------------------------|-------------------------|------------------------|
| ❖ Alergología | ❖ Cuidados Intensivos | ❖ Nefrología |
| ❖ Cardiología | ❖ Gastroenterología | ❖ Nutrición |
| ❖ Cirugía Cardiorácica | ❖ Estomatología | ❖ Oftalmología |
| ❖ Genética | ❖ Genética | ❖ Otorrinolaringología |
| ❖ Cirugía General | ❖ Hematología–Oncología | ❖ Pediatría |
| ❖ Cirugía Plástica | ❖ Infectología | ❖ Salud Mental |
| ❖ Clínica General | ❖ Neonatología | ❖ Traumatología |
| ❖ Dermatología | ❖ Neumología | ❖ Rehabilitación |
| ❖ Endocrinología | ❖ Neurocirugía | ❖ Urología |
| ❖ Anestesiología | | Neurología |

Todos los pacientes son atendidos sin discriminación alguna indistintamente de su etnia, educación, lugar de domicilio, cultura o idioma; todos gozan del conocimiento científico y de la calidez humana del personal. (Hospital Pediátrico Baca Ortiz, 2015)

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo General

Diseñar un modelo de gestión para mitigar el impacto económico de los desechos de componentes sanguíneos en el Hospital Pediátrico Baca Ortiz.

1.4.2 Objetivos Específicos

- ❖ Determinar cuáles son los desechos sanguíneos que generan mayor impacto económico.
- ❖ Diseñar un modelo de gestión que permita optimizar los recursos económicos asignados.
- ❖ Realizar un análisis financiero, utilizando las herramientas necesarias para mitigar el impacto económico que producen los desechos de componentes sanguíneos.
- ❖ Establecer las normas y procedimientos necesarios para la implementación de este plan.

1.5 METODOLOGÍA

1.5.1 Justificación Metodológica

Metodológicamente este estudio aplicará el método científico inductivo, se trata del método científico más usual, en el que pueden distinguirse cuatro pasos esenciales:

- ❖ La observación de los hechos para su registro;
- ❖ La clasificación y el estudio de estos hechos;
- ❖ La derivación inductiva que parte de los hechos y permite llegar a una generalización; y
- ❖ La contrastación.

Esto supone que, tras una primera etapa de observación, análisis y clasificación de los hechos, se logra postular una hipótesis que brinda una solución al problema planteado. Una forma de llevar a cabo el método inductivo es proponer, mediante diversas observaciones de los sucesos u objetos en estado natural, una conclusión que resulte general para todos los eventos de la misma clase.



Figura 2. Método Científico

En concreto, podemos establecer que este citado método se caracteriza por varias cosas y entre ellas está el hecho de que al razonar lo que hace quien lo utiliza es ir de lo particular a lo general o bien de una parte concreta al todo del que forma parte.

De la misma forma es importante subrayar el hecho de que este método que estamos abordando se sustenta en una serie de enunciados que son los que le dan sentido. Así, podemos establecer que existen tres tipos diferentes de ellos: los llamados observacionales que son aquellos que hacen referencia a un hecho que es evidente, los particulares que están en relación a un hecho muy concreto, y finalmente los universales. Estos últimos son los que se producen como consecuencia o como derivación de un proceso de investigación y destacan porque están probados empíricamente.

1.5.2 Método Lógico Inductivo

Es el razonamiento que, partiendo de casos particulares, se eleva a conocimientos generales. Este método permite la formación de hipótesis, investigación de leyes científicas, y las demostraciones. La inducción puede ser completa o incompleta.

INDUCCIÓN COMPLETA. La conclusión es sacada del estudio de todos los elementos que forman el objeto de investigación, es decir que solo es posible si conocemos con exactitud el número de elementos que forman el objeto de estudio y además, cuando sabemos que el conocimiento generalizado pertenece a cada uno de los elementos del objeto de investigación. Las llamadas demostraciones complejas son formas de razonamiento inductivo, solo que en ellas se toman muestras que poco a poco se van articulando hasta lograr el estudio por inducción completa.

INDUCCIÓN INCOMPLETA: Los elementos del objeto de investigación no pueden ser numerados y estudiados en su totalidad, obligando al sujeto de investigación a recurrir a tomar una muestra representativa, que permita hacer generalizaciones.

El método de inducción incompleta puede ser de dos clases:

- a. **Método de inducción por simple enumeración o conclusión probable.** Es un método utilizado en objetos de investigación cuyos elementos son muy grandes o infinitos. Se infiere una conclusión universal observando que un mismo carácter se repite en una serie de elementos homogéneos, pertenecientes al objeto de investigación, sin que se presente ningún caso que entre en contradicción o niegue el carácter común observado.

La mayor o menor probabilidad en la aplicación del método, radica en el número de casos que se analicen, por tanto sus conclusiones no pueden ser tomadas como demostraciones de algo, sino como posibilidades de veracidad. Basta con que aparezca un solo caso que niegue la conclusión para que esta sea refutada como falsa.

- b. Método de inducción científica.** Se estudian los caracteres y/o conexiones necesarios del objeto de investigación, relaciones de causalidad, entre otros. Este método se apoya en métodos empíricos como la observación y la experimentación.

En el método de inducción encontramos otros métodos para encontrar causas a partir de métodos experimentales, estos son propuestos por Mill

- c. Método de concordancia:** Compara entre sí varios casos en que se presenta un fenómeno natural y señala lo que en ellos se repite, como causa del fenómeno.
- d. Método de diferencia:** Se reúnen varios casos y observamos que siempre falta una circunstancia que no produce el efecto, permaneciendo siempre todas las demás circunstancias, concluimos que lo que desaparece es la causa de lo investigado.
- e. Método de variaciones concomitantes:** Si la variación de un fenómeno se acompaña de la variación de otro fenómeno, concluimos que uno es la causa de otro.
- f. Método de los residuos:** Consiste en ir eliminando de un fenómeno las circunstancias cuyas causas son ya conocidas. La circunstancia que queda como residuo se considera la causa del fenómeno.
- g. Método lógico:** Consiste en inferir de la semejanza de algunas características entre dos objetos, la probabilidad de que las características restantes sean también semejantes.

Los razonamientos analógicos no son siempre válidos.

- h. El método histórico:** Está vinculado al conocimiento de las distintas etapas de los objetos en su sucesión cronológica, para conocer la evolución y desarrollo del objeto o fenómeno de investigación se hace necesario revelar su historia, las etapas principales de su desenvolvimiento y las conexiones históricas fundamentales

Mediante el método histórico se analiza la trayectoria concreta de la teoría, su condicionamiento a los diferentes períodos de la historia. Los métodos lógicos se basan en el estudio histórico poniendo de manifiesto la lógica interna de desarrollo, de su teoría y halla el conocimiento más profundo de esta, de su esencia. La estructura lógica del objeto implica su modelación.

- i. Método sintético:** Es un proceso mediante el cual se relacionan hechos aparentemente aislados y se formula una teoría que unifica los diversos elementos. Consiste en la reunión racional de varios elementos dispersos en una nueva totalidad, este se presenta más en el planteamiento de la hipótesis. El investigador sintetiza las superaciones en la imaginación para establecer una explicación tentativa que someterá a prueba.

- j. Método analítico:** Se distinguen los elementos de un fenómeno y se procede a revisar ordenadamente cada uno de ellos por separado. La física, la química y la biología utilizan este método; a partir de la experimentación y el análisis de gran número de casos se establecen leyes universales. Consiste en la extracción de las partes de un todo, con el objeto de estudiarlas y examinarlas por separado, para ver, por ejemplo las relaciones entre las mismas.

Estas operaciones no existen independientes una de la otra; el análisis de un objeto se realiza a partir de la relación que existe entre los elementos que conforman dicho objeto como un todo; y a su vez, la síntesis se produce sobre la base de los resultados previos del análisis.

- k. Método de la abstracción:** Es un proceso importantísimo para la comprensión del objeto, mediante ella se destaca la propiedad o relación de las cosas y fenómenos. No se limita a destacar y aislar alguna propiedad y relación del objeto asequible a los sentidos, sino que trata de descubrir el nexo esencial oculto e inasequible al conocimiento empírico

- l. Método de la concreción:** Mediante la integración en el pensamiento de las abstracciones puede el hombre elevarse de lo abstracto a lo concreto; en dicho proceso el pensamiento reproduce el objeto en su totalidad en un plano teórico.

Lo concreto es la síntesis de muchos conceptos y por consiguiente de las partes. Las definiciones abstractas conducen a la reproducción de lo concreto por medio del pensamiento. Lo concreto en el pensamiento es el conocimiento más profundo y de mayor contenido esencial.

- m. Método genético:** Implica la determinación de cierto campo de acción elemental que se convierte en célula del objeto, en dicha célula están presentes todos los componentes del objeto así como sus leyes más trascendentes.
- n. Método de la modelación:** Es justamente el método mediante el cual se crean abstracciones con vistas a explicar la realidad. El modelo como sustituto del objeto de investigación. En el modelo se revela la unidad de lo objetivo y lo subjetivo. La modelación es el método que opera en forma práctica o teórica con un objeto, no en forma directa, sino utilizando cierto sistema intermedio, auxiliar, natural o artificial.
- o. Método sistémico:** Está dirigido a modelar el objeto mediante la determinación de sus componentes, así como las relaciones entre ellos. Esas relaciones determinan por un lado la estructura del objeto y por otro su dinámica.
- p. Método dialéctico:** La característica esencial del método dialéctico es que considera los fenómenos históricos y sociales en continuo movimiento. Dio origen al materialismo histórico, el cual explica las leyes que rigen las estructuras económicas y sociales, sus correspondientes superestructuras y el desarrollo histórico de la humanidad.

Aplicado a la investigación, afirma que todos los fenómenos se rigen por las leyes de la dialéctica, es decir que la realidad no es algo inmutable, sino que está sujeta a

contradicciones y a una evolución y desarrollo perpetuo. Por lo tanto propone que todos los fenómenos sean estudiados en sus relaciones con otros y en su estado de continuo cambio, ya que nada existe como un objeto aislado.

1.5.3 Justificación de la Investigación

Se ha considerado necesario estudiar el impacto económico generado por los desechos de componentes sanguíneos en el Hospital Pediátrico Baca Ortiz debido a que, al ser un hospital de especialidades de referencia nacional, este modelo de gestión podrá ser replicado a escala territorial; es indispensable colaborar con la medida del gobierno nacional en lo concerniente al ahorro de los recursos especialmente en época de recesión económica.

1.5.4 Justificación Teórica

En el desarrollo de este proyecto se pondrán en práctica todos los conocimientos adquiridos tales como:

- ❖ **La Estadística**, para por medio de ésta establecer la muestra poblacional objeto del estudio y determinar con el resultado el impacto económico generado.
- ❖ **La Contabilidad General**, para llevar el debido control de los movimientos contables y financieros requeridos para el buen funcionamiento del servicio de medicina transfusional del Hospital Pediátrico Baca Ortiz.
- ❖ **La Organización y Métodos**, para estudiar los problemas y el funcionamiento del servicio de medicina transfusional del Hospital Pediátrico Baca Ortiz, y determinar así los procedimientos necesarios para la asesoría correspondiente.
- ❖ **La Administración**, para que mediante la aplicación del proceso administrativo (Planear, Organizar, Dirigir y Controlar) alcanzar los mejores resultados.

La información que se obtenga sobre la situación económica de los desechos de componentes sanguíneos permitirá la evaluación del impacto económico y un buen criterio del proceso de decisiones administrativas

1.6 FUENTES Y TÉCNICAS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Para el desarrollo de la presente investigación validaremos la información proporcionada por el Servicio de Medicina Transfusional del Hospital Pediátrico Baca Ortiz.

1.6.1 Fuentes de información

Primaria. : La información, la obtendremos en el Servicio de Medicina Transfusional del Hospital de Niños Baca Ortiz, claro está con previo permiso, y así mismo las consultas al Líder del Servicio de Medicina Transfusional, administradores o contadores.

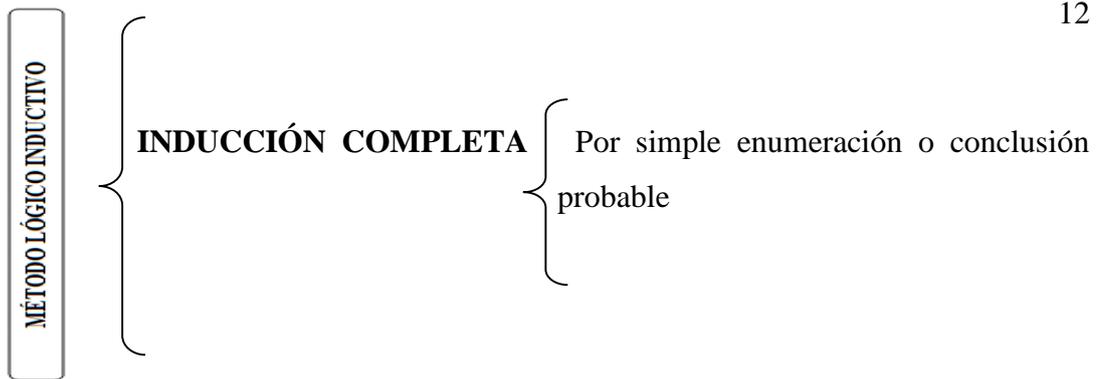
Secundaria. : Como información secundaria tenemos toda aquella expresada a través de publicaciones, revistas, editoriales y boletines, se reforzará también con información de libros, enciclopedias relacionadas al tema objeto de estudio.

1.7 TÉCNICAS A UTILIZAR

En cuanto a las técnicas serán entrevistas y observaciones que se las aplicará para reflejar todo el trabajo de investigación y así fortalecer al marco teórico que es el reflejo de la investigación que se desarrollará.

1.8 ANÁLISIS DE RESULTADOS

Los datos obtenidos serán tabulados y procesados de acuerdo a lo que la estadística indique y para su mejor interpretación serán representadas en tablas y gráficos. Así mismo, se analizarán todos los datos cuantitativos que se consigan.



INDUCCIÓN INCOMPLETA: Método de inducción científica

OTROS MÉTODOS EXPERIMENTALES

Método de concordancia
 Método de diferencia
 Método de variaciones concomitantes
 Método de los residuos
 Método lógico
 Método histórico
 Método sintético
 Método analítico
 Método de la abstracción
 Método de la concreción
 Método genético
 Método de la modelación
 Método sistémico
 Método dialéctico

Figura 3. Métodos Experimentales de Investigación

CAPITULO II

2 MARCO TEÓRICO

2.1 Teorías de Soporte

Según consta en la página del Ministerio de Salud Pública del Ecuador dice: “El Ministerio de Salud Pública (MSP) como Autoridad Sanitaria Nacional, y en cumplimiento de los mandatos consignados en el marco constitucional y legal vigente, ejerce su rectoría en la Red de Servicios de Sangre públicos y privados del Ecuador en virtud del derecho a la salud que garantiza el Estado mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales bajo los principios de acceso permanente, oportuno, gratuito y sin exclusión a programas, acciones y servicios de atención integral de salud.

2.2 Que es una Transfusión

“Una transfusión de sangre es la transferencia de sangre o componentes sanguíneos de un sujeto (donante) a otro (receptor). Una transfusión de sangre puede salvar la vida del paciente, de ahí la necesidad de que los servicios de salud procuren mantener un suministro adecuado de sangre segura y garantizar que se utilice como corresponde.....” (Organización Mundial la Salud, 2015)

Las transfusiones de componentes sanguíneos son vitales en la atención de salud de pacientes con diversas patologías, en la reducción de la mortalidad materna, en la mortalidad de los lactantes, de las víctimas de accidentes de tránsito y otros traumatismos, así como de las personas aquejadas de cáncer, trastornos de la coagulación y trasplantes.

Los componentes sanguíneos no se pueden fabricar de manera artificial, son insustituibles, y son necesarios para mejorar la salud de los pacientes; prever la disponibilidad oportuna de éstos (autosuficiencia), supone un aporte significativo para reducir las **inequidades en su acceso.....**” (Ministerio de Salud Pública, 2015)

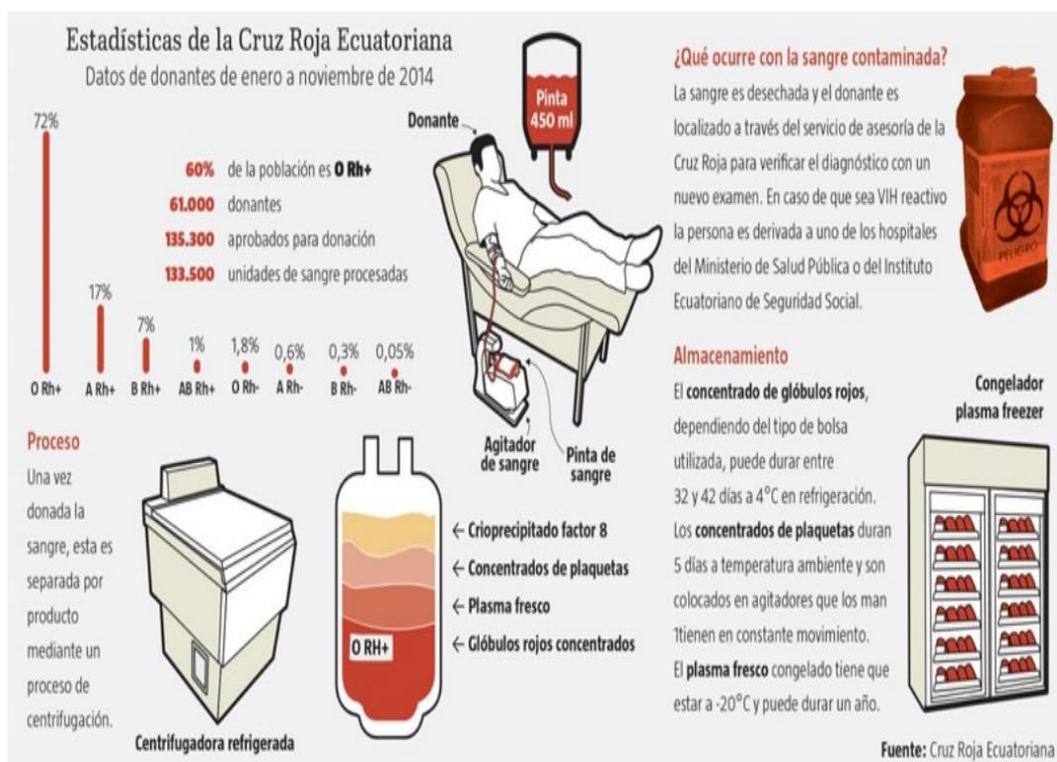


Figura 4. Breve descripción del procesamiento de la sangre

“La sangre y sus derivados son entendidos como productos estratégicos de utilidad pública y la Ley Orgánica de Salud no permite ningún tipo de lucro en su procesamiento o transfusión, pero sí recuperar el costo de procesamiento.

El coordinador de la Red de Servicio de Sangre de la Cruz Roja Ecuatoriana, Carlos Burneo, repite que la sangre no tiene precio, más sí el procesamiento: el fraccionamiento, el almacenaje, la logística, y especialmente la serie de exámenes que se hacen a toda la sangre donada, como los que definen su tipo, los anticuerpos y los que detectan la sífilis o el VIH.

2.3 El Costo de la Sangre

El costo de procesamiento aprobado por la Autoridad Sanitaria es de aproximadamente \$132 por unidad. Esta cifra define los costos aprobados en el tarifario para el sector público y el usado para pacientes privados de la Cruz Roja.

En promedio se obtienen 2,5 productos de cada pinta. Este índice de fraccionamiento depende del tipo de bolsa usada y puede ir desde 1,9 a 2,8, lo que es determinado por la cantidad de desechos del proceso. Se produce un Concentrado de Glóbulos Rojos (CGR) que son las células rojas, un plasma que puede ser plasma fresco congelado (PFC) o plasma refrigerado (PR).

El IESS y el MSP le reconocen a la Cruz Roja Ecuatoriana, a través de los convenios negociados y suscritos, \$ 52.67 por cada producto para adultos y \$ 16,01 por cada CGR pediátrico, en base a un cálculo diferenciado.

A nivel privado (incluyendo clínicas y personas particulares) el costo está dividido en concentrado de glóbulos rojos (CGR) \$ 85, concentrados de plaquetas \$ 27, y plasmas o crioprecipitados \$ 20.

Las clínicas privadas pueden a su vez definir costos de administración sobre los valores de procesamiento, y en este punto es cuando el ‘valor de la sangre’ aumenta.

Por ejemplo, los productos como concentrados de glóbulos rojos RHO+ van desde \$ 85, y no tienen un valor máximo.....” (El Telégrafo, 2015)

“En este sentido, el Ministerio debe adquirir los componentes a proveedores nacionales con la adecuada capacidad de oferta para cubrir la demanda de los mismos. Actualmente, los Establecimientos de Salud del MSP realizan sus requerimientos de componentes sanguíneos la Cruz Roja Ecuatoriana como principal proveedor. Para ello, el Ministerio de Salud Pública suscribió con dicha Organización varios Convenios de Cooperación Interinstitucional, desde el año 2008 hasta la presente fecha.....” (Ministerio de Salud Pública, 2015)

“Según la Organización Mundial de la Salud, OMS, todos los países necesitan un suministro periódico de sangre segura para satisfacer la demanda que representan las transfusiones sanguíneas. La sangre segura es de vital importancia para tratar la anemia grave en niños menores de cinco años, complicaciones del embarazo, atención en

cirugía cardiovascular y de trasplantes de órganos, traumatismos múltiples y tratamientos del cáncer.....” (ONU - OPS y OMS: Org. Panm de la Salud y Org. Mundial de la Salud, 2015)

“**La sangre** es el fluido que circula por todo el organismo a través del sistema circulatorio, formado por el corazón y un sistema de tubos o vasos, los vasos sanguíneos. La sangre es un tejido líquido, compuesto por agua y sustancias orgánicas e inorgánicas (sales minerales) disueltas, que forman el plasma sanguíneo y tres tipos de elementos formes o células sanguíneas: glóbulos rojos, glóbulos blancos y plaquetas. Una gota de sangre contiene aproximadamente unos 5 millones de glóbulos rojos, de 5.000 a 10.000 glóbulos blancos y alrededor de 250.000 plaquetas.



Figura 5. Elementos de la sangre

El plasma sanguíneo es la parte líquida de la sangre. Es salado, de color amarillento y en él flotan los demás componentes de la sangre, también lleva los alimentos y las sustancias de desecho recogidas de las células. El plasma cuando se coagula la sangre, origina el suero sanguíneo.

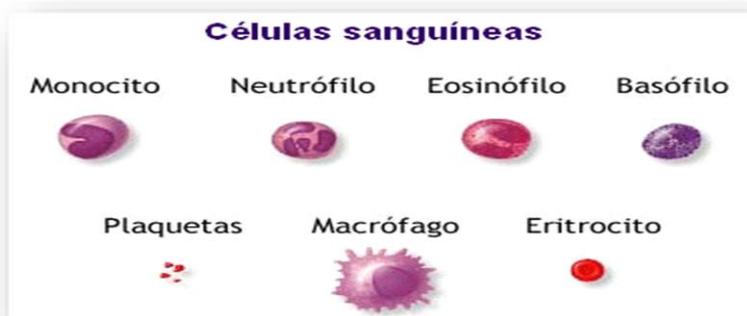


Figura 6. Células sanguíneas

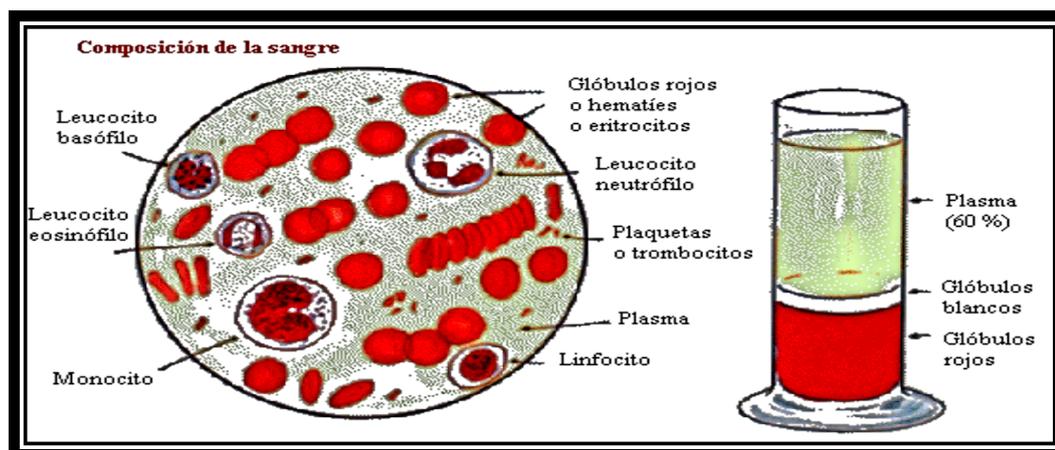


Figura 7. Composición de la sangre

Los glóbulos rojos, también denominados eritrocitos o hematíes, se encargan de la distribución del oxígeno molecular (O_2). Tienen forma de disco bicóncavo y son tan pequeños que en cada milímetro cúbico hay cuatro a cinco millones, midiendo unas siete micras de diámetro.

Los glóbulos blancos o leucocitos tienen una destacada función en el Sistema Inmunológico al efectuar trabajos de limpieza (fagocitos) y defensa (linfocitos).

Las plaquetas son fragmentos de células muy pequeños, sirven para taponar las heridas y evitar hemorragias.” (Fundación Educativa Héctor A. García, 2015)

Pinta es una unidad de volumen inglesa en el sistema imperial y los Estados Unidos. La versión imperial usada en el Reino Unido es de 20 onzas líquidas y es equivalente a 568,26125 ml, mientras que en los EE.UU. es de 16 onzas líquidas y es equivalente a 473,17647 ml.

“En el organismo de una persona normal hay, aproximadamente 70 ml de sangre por kg de peso. Una persona de 50 kg tendría tres litros y medio de sangre y otra de 70 kg tendría casi cinco litros. Estas cifras son valores promedio y dependen además de otros factores como el sexo, la edad y el estado nutricional.

No se debe confundir el volumen de sangre con el flujo sanguíneo.

El volumen es la cantidad de sangre que se mide normalmente en litros (también se podría medir en unidades de masa como el kg).

El flujo es la cantidad de sangre que pasa por un determinado lugar del circuito en la unidad de tiempo y se suele medir en litros por segundo (aunque es más corriente hacerlo en litros o mililitros por minuto). Por lo tanto el flujo es la CANTIDAD que pasa en el TIEMPO y depende del volumen de sangre que el ventrículo expulsa en cada latido (volumen de eyección) y del número de latidos cada minuto (o frecuencia cardiaca). Conceptualmente el volumen sería el equivalente a la distancia entre dos puntos y el flujo sería equivalente a la velocidad a la que se recorre esa distancia. Así el flujo sería, como la velocidad lo es de la distancia, la primera derivada del volumen respecto del tiempo”. (Harvey, 1965)

2.4 ESTUDIOS RELACIONADOS

Según el estudio “Situación del Estado de Suministro de Sangre Segura en los Países de la Subregión Andina, 2009 a 2012”, publicado por la Organización Panamericana de la Salud en el año 2013; indica que:

“En los Servicios de Transfusión se destaca:

En oportunidad: acciones para cuantificar demoras o demanda insatisfecha, buscar apoyo de la alta gerencia, comunicación con otros sectores, definición de la urgencia en la solicitud de componentes sanguíneos y priorización en la entrega, implementación de la hemovigilancia y pertinencia de la transfusión.

En disponibilidad: apoyo a la promoción de la donación voluntaria, gestión para promocionar las buenas prácticas en indicación y uso de volumen correcto de sangre a transfundir.

En seguridad: mejora en tecnología, implementación de programas de gestión de la calidad, evaluación trimestral de los indicadores críticos de medicina transfusional.

En eficiencia: estimación del riesgo transfusional, los correctos aplicados a la transfusión, generar cultura del *no desperdicio*, entrega de información sobre uso de componentes, construcción e implementación del Plan Operativo Anual, optimización del uso de componentes y concertación con los aseguradores de los pacientes para el recobro financiero.....” (Subregión Andina, 2012)

“La gestión de inventarios sangre

La determinación de inventarios y de niveles de alerta son puntos neurales en la oportunidad del suministro de sangre. El inventario generalmente se maneja en días y está determinado principalmente por la rotación de las unidades y la capacidad de almacenamiento del Servicio de Transfusión.

Los hallazgos evidencian que con excepción de dos Bancos de Sangre de Chile, no se tienen en cuenta en conjunto los conceptos básicos para el manejo de inventarios, evidenciando la urgente necesidad de capacitar en esta materia.....”

2.5 PROCESOS ESTABLECIDOS EN EL SERVICIO DE MEDICINA TRANSFUSIONAL DEL HOSPITAL PEDIÁTRICO BACA ORTIZ.

Para los almacenamientos de (sangre) hemocomponentes el Hospital Pediátrico Baca Ortiz, estableció la demanda tomando como referencia parámetros internacionales de la Asociación Americana de Bancos de Sangre AABB, esta demanda se documentó dentro del sistema de gestión de calidad como el “PROCEDIMIENTO N° 2 ESTABLECIMIENTO DE LA DEMANDA DE COMPONENTES SANGUÍNEOS EN EL SMT”:

1. Determinar el consumo semanal de los componentes sanguíneos durante 6 meses (26 semanas).
2. Registrar el uso semanal por grupo y por tipo. No contabilizar los picos registrados ante situaciones inesperadas.

3. Sumar las unidades de cada grupo y tipo, omitiendo la semana de mayor uso.
4. Dividir los totales por 25 (Nº de semanas menos la de mayor consumo).
5. Utilizar el resultado obtenido para el cálculo del stock mínimo a mantener.
6. Dividir el consumo semanal para 7, para obtener el promedio diario.
7. Debido a que el SMT se abastece dos veces por semana, se multiplicará el promedio diario por tres, cantidad que se sumará al nivel mínimo y se considerará como stock máximo.

La solicitud bisemanal corresponderá al valor de existencias entre el mínimo y el máximo.

2.5.1 Almacenamiento

El Hospital cuenta con equipamiento especializado para el almacenamiento de hemocomponentes como: 1 Hemoteca para 200 unidades de sangre, 1 congelador para 40 unidades, 1 congelador para 200 unidades, 1 refrigerador para reactivos, 1 cámara de conservación de plaquetas para 40 unidades. Por contar con un espacio limitado cuenta con almacenamiento insuficiente lo que ocasiona mayor frecuencia de las solicitudes al proveedor.

Esta actividad está documentada en el sistema de gestión de calidad como *Procedimientos operativos*.

2.5.2 Abastecimiento

El Servicio de Medicina Transfusional tiene como proveedor a Cruz Roja Ecuatoriana quien entrega los hemocomponentes por medio de un Convenio Interinstitucional entre el Ministerio de Salud Público y Cruz Roja , mensualmente el Ministerio cancela los hemocomponentes que fueron solicitados por todas las unidades de salud pública.

El abastecimiento es documentado en el sistema de gestión de calidad a través del Procedimiento operativo.

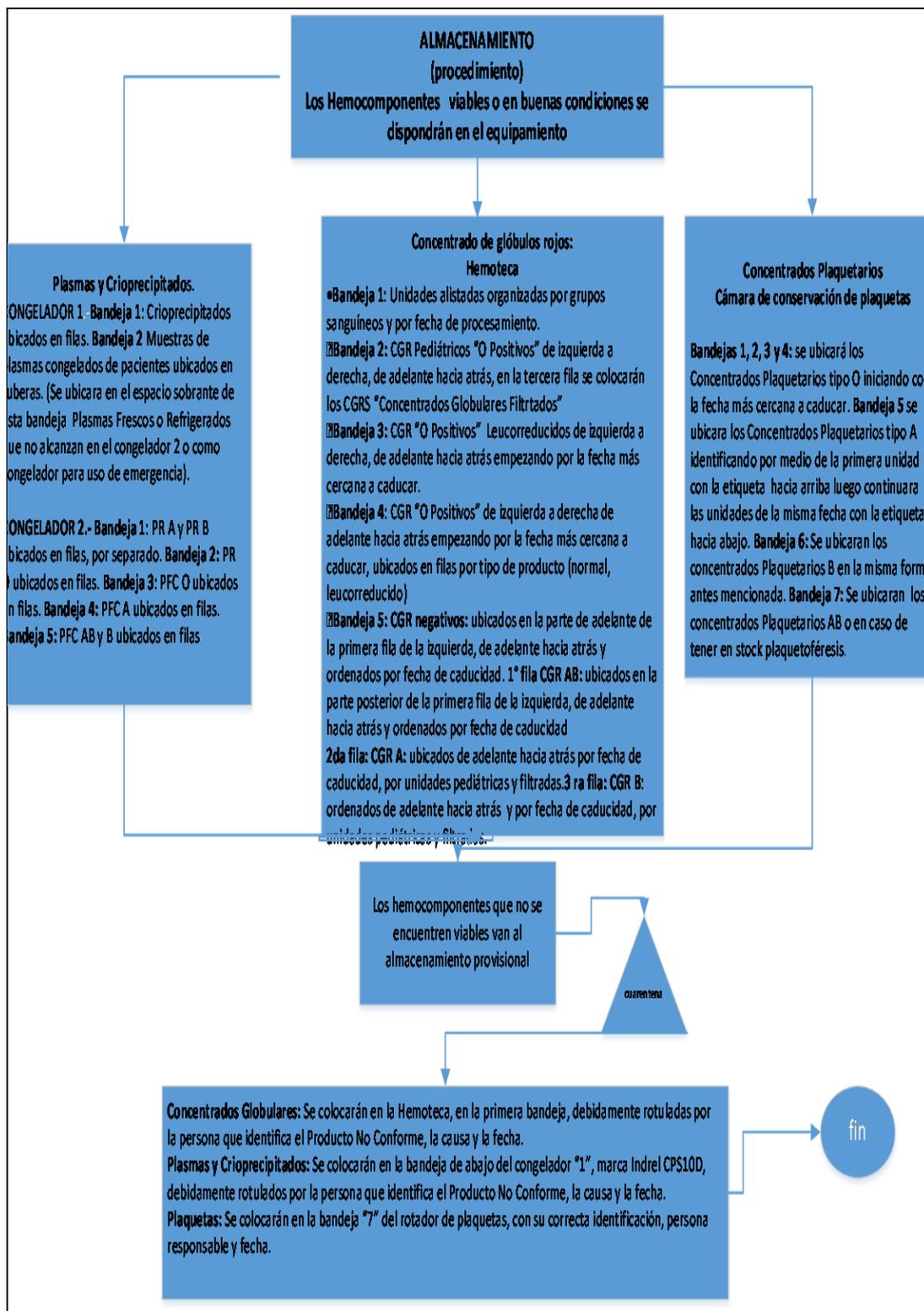


Figura 8. Almacenamiento (SMT)

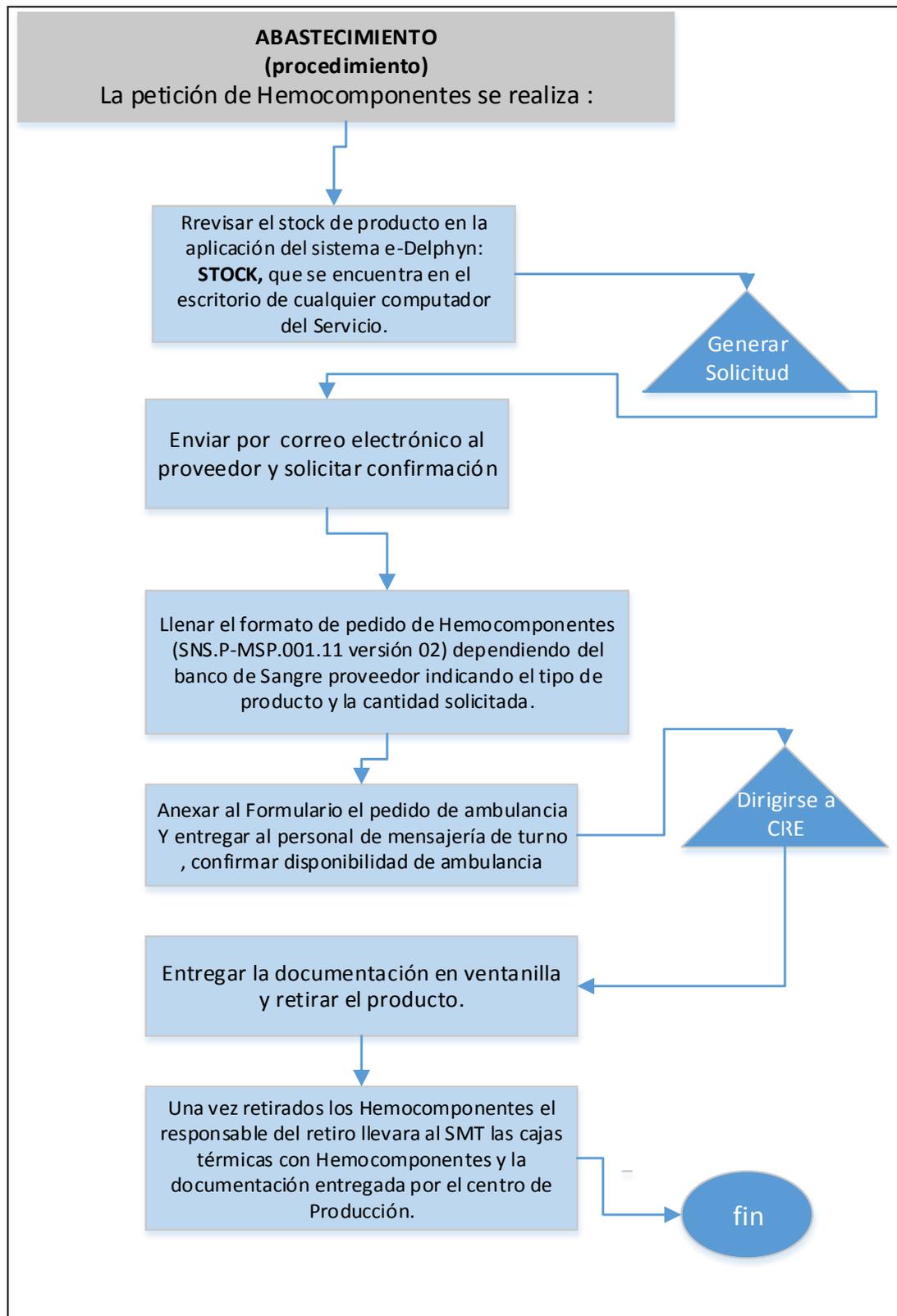


Figura 9. Abastecimiento (SMT)

Zona: Z 09	Tipo: 11	TIPO DE CONVENIO
Distrito: 17D05	Institución del Sistema: MSP	1. Maternidad Gratuita <input type="checkbox"/>
Circuito: 17D05C02	Unidad Operativa: HOSPITAL PEDIÁTRICO BACA ORTIZ	2. Inter - Institucional <input type="checkbox"/>
Provincia: 17	CÓDIGO: 1783	3. Exoneración <input type="checkbox"/>
(Nombres, Apellidos) Maria Dolores Nieto G		Sello: Dra. María Dolores Nieto G
Firma: <i>[Firma manuscrita]</i>		M.S.P. L.11 F.211 N°6. MEDICINA TRANSFUSIONAL
C.I.: 1308303245		Líder del Servicio de Medicina Transfusional
CODIGO MSP: L11 F.211 N° 626		

CONCENTRADOS DE GLOBULOS ROJOS (CGR)								TOTALES
O	A	B	AB					
+	-	+	-	+	-	+	-	

CONCENTRADOS DE GLOBULOS ROJOS LEUCORREDUCIDOS (CGRL)								TOTALES
O	A	B	AB					
+	-	+	-	+	-	+	-	

CONCENTRADOS DE GLOBULOS ROJOS PEDIÁTRICOS (CGRP)								TOTALES
O	A	B	AB					
+	-	+	-	+	-	+	-	

CONCENTRADOS DE GLOBULOS ROJOS LEUCORREDUCIDOS PEDIÁTRICOS (CGRLP)								TOTALES
O	A	B	AB					
+	-	+	-	+	-	+	-	

CONCENTRADO DE PLAQUETAS (CPq)				TOTALES
O	A	B	AB	

CONCENTRADO DE PLAQUETAS POR AFERESIS (CPqA)				TOTALES
O	A	B	AB	

PLASMA FRESCO CONGELADO (PFC)				TOTALES
O	A	B	AB	

CRIOPRECIPITADO (Cr)				TOTALES
O	A	B	AB	

PLASMA REFRIGERADO (PR)				TOTALES
O	A	B	AB	

SANGRE RECONSTITUIDA (SR)								TOTALES
O	A	B	AB					
+	-	+	-	+	-	+	-	

Pruebas Pretransfusionales? Si No Cuántas Pruebas Pretransfusionales se realizaron? _____

Indicaciones: _____

Datos Generales de la Institución que Despacha

Fecha de despacho: _____

Institución que despacha: _____

Despachado por: _____ Aprobado por: _____

(Sello) _____ (Nombre y firma) _____ (Nombre y firma) _____

Figura 10. Formulario solicitud de productos (SMT)

Una vez que los hemocomponentes fueron receptados se procede con el ingreso de los componentes en el sistema e-Delphyn.

2.5.3 Ingreso al Sistema Informático

Para el ingreso de hemocomponentes al Sistema e-Delphyn BB debe seguirse el procedimiento.

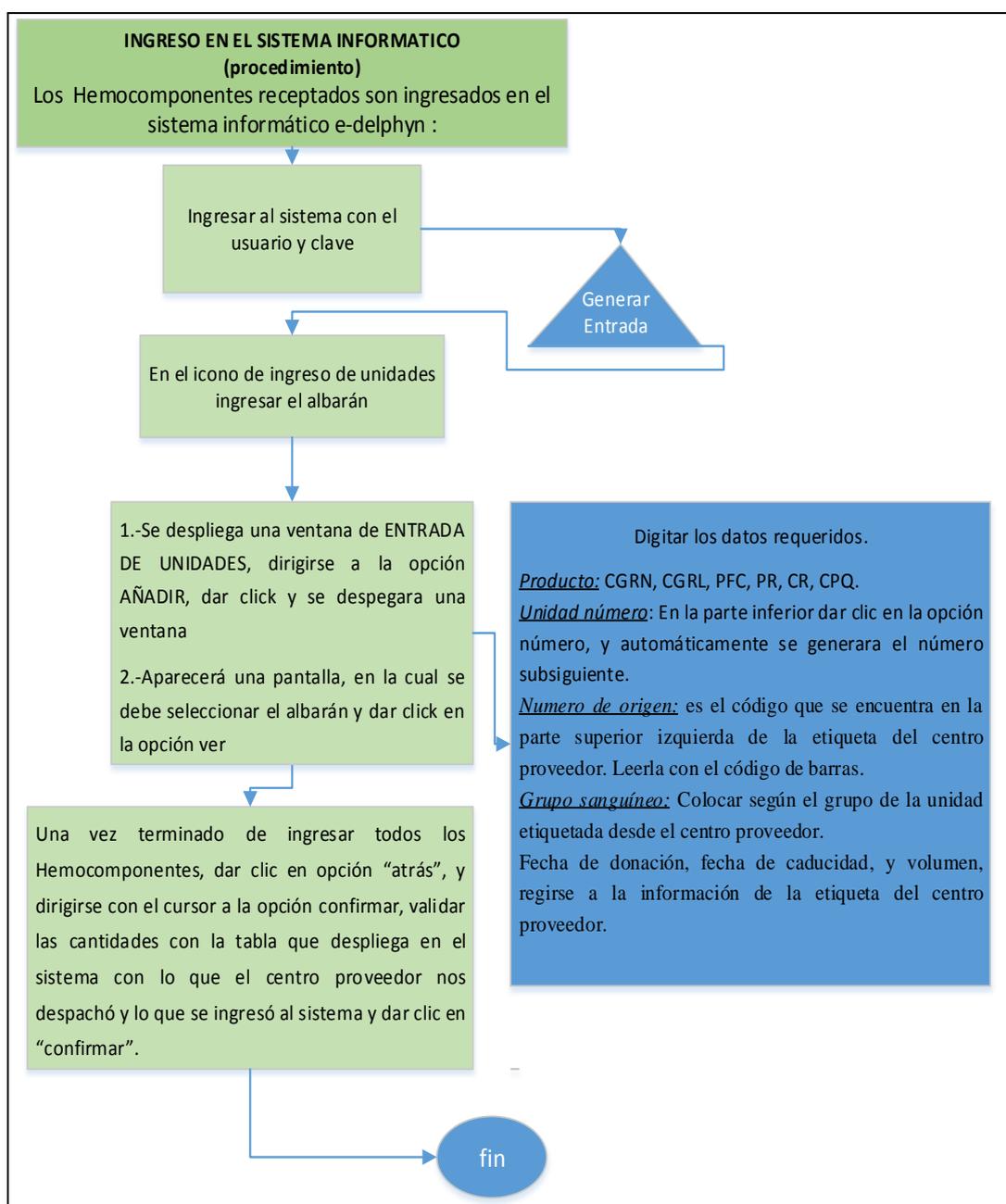


Figura 11. Ingreso al sistema informático (SMT)

2.5.4 Control de Stock

El control de stock se lo realiza a diario en cada entrega de turno y se documentó en el sistema de gestión de calidad como “PROCEDIMIENTO N° 01

REVISIÓN DE STOCK DE HEMOCOMPONENTES Y ENTREGA DE TURNO”

- Este procedimiento se realiza en los cambios de turno en la mañana (7:00am)

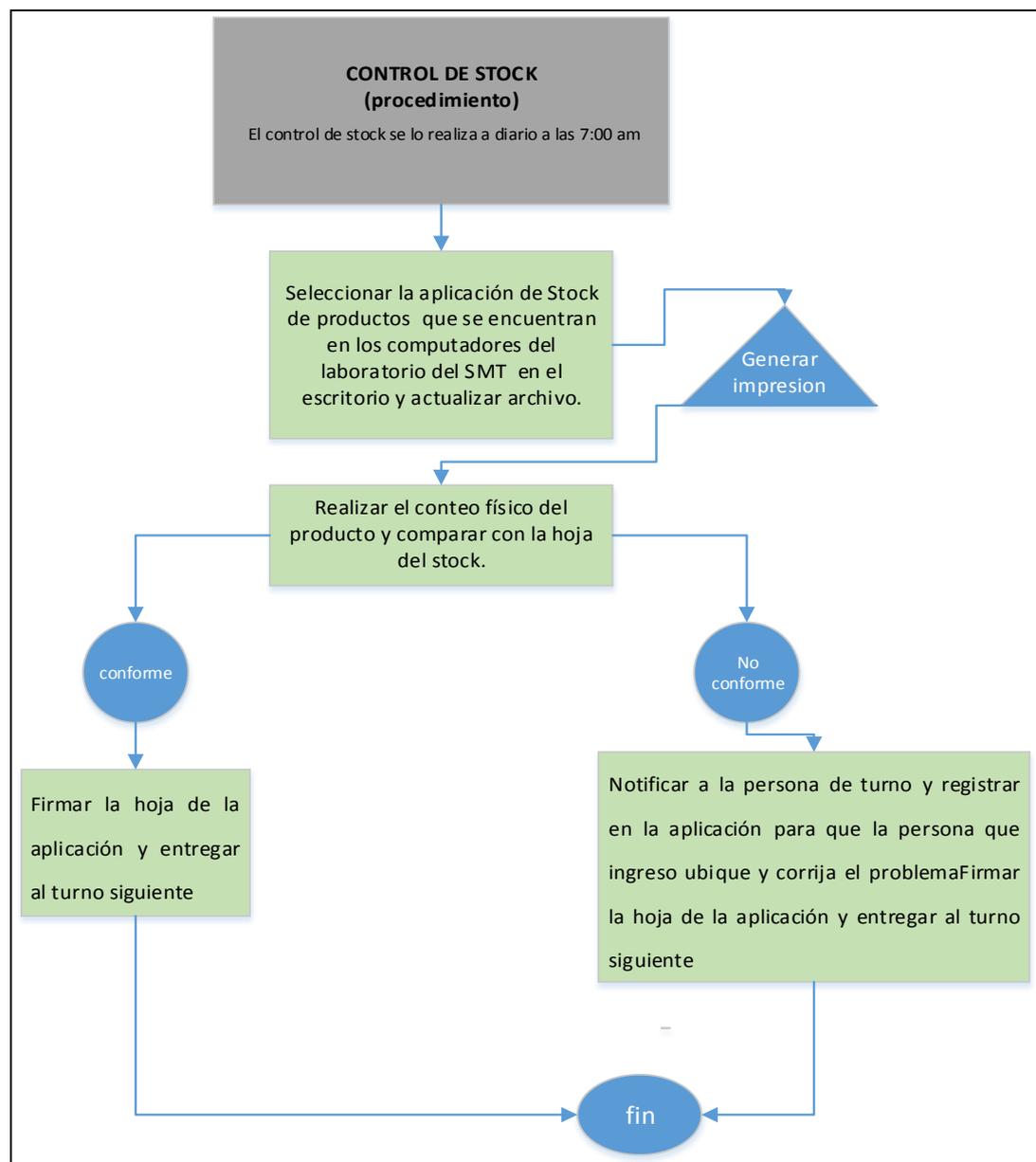


Figura 12. Control de stock de productos (SMT)

2.5.5 Listado de Siglas para Componentes Sanguíneos

1. **CGRN :** GLOBULOS ROJOS NORMALES
2. **CGRL:** GLOBULOS ROJOS LEUCORREDUCIDOS
3. **CGRI:** GLOBULOS ROJOS IRRADIADOS
4. **CGRNP:** GLOBULOS ROJOS NORMALES PEDIÁTRICOS
5. **CGRLP:** GLOBULOS ROJOS LEURREDUCIDO PEDIÁTRICOS
6. **CGRS:** GLOBULOS ROJOS FILTRADOS
7. **PFC :** PLASMA FRESCO CONGELADO
8. **PR:** PLASMA REFRIGERADO
9. **CPQ:** CONCENTRADO PLAQUETARIO
10. **APQF:** ALICUOTAS PLAQUETAFERESIS
11. **CPQF:** CONCETRADO PLAQUETARIO FILTRADO
12. **PQF :** PLAQUETAFERESIS
13. **PPQF:** POOL DE PLAQUETAS FILTRADAS
14. **APPQF:** ALICUOTAS POOL DE PLAQUETAS FILTRADO
15. **CR:** CRIOPRECIPITADOS CR 15 SÍ
16. **CGRPF:** GLOBULOS ROJOS PEDIÁTRICOS FILTRADOS
17. **PRP:** PLASMA REFRIGERADO PEDIÁTRICO Í
18. **STR:** SANGRE TOTAL RECONSTITUIDA
19. **PFP:** PLASMA FRESCO PEDIÁTRICO
20. **POOL:** POOL DE PLAQUETAS
21. **POOL1:** POOL DE CRIO
22. **PQR:** PLAQUETAS RECONSTITUIDAS
23. **APOOL:** ALICUOTA DE POOL DE PLAQUETAS
24. **CPH-MO:** CEL. PROGENITORAS HEMATOPOYE MEDULA OSEA
25. **CPH-A CEL:** PROGENITORA HEMATOPOYETICA AFERESIS
26. **CPH-A-CG:** CEL. PROG. HEMAT AFERESIS CRIOPRESERVADA
27. **CPH-A-DC:** CEL. PROG. HEMATOP. AFER. DESCONGELADA
28. **CPH-CD34:** CEL. PROGENITORA SELECCION CD34 PTC 28 NO
29. **CPH-DEPL:** CEL. PROGENITORA HEMAT DEPLECCION
30. **CPH-C:** SANGRE DE CORDON UMBILICAL

31. **CPH-C-CG:** CEL. PROG. HEMAT. CORDON CRIOPRESERV.
32. **CPH-C-DC:** CEL. PROG. HEMAT. CORDÓN DESCONGELADO
33. **LINF-A:** LINFOCITOS DE AFERESIS PTC
34. **LINF-A-CG:** LINFOCITOS AFERESIS CRIOPRESERVADOS
35. **LINF-A-DC:** LINFOCITOS DE AFERESIS DESCONGELADOS
36. **LINF-ST:** LINFOCITOS DE SANGRE TOTAL PTC 36 NO
37. **CG-A :** CONCENTRADO DE GRANULOCITOS DE AFERESIS
38. **CG-A-RADC:** GRANULOCITOS AFERESIS RADIADO
39. **LINF-A-FT :** LINFOCITOS FOTOAFERESIS
40. **LINF-ST-C:** LINFOCITOS SANGRE TOTAL CONGELADOS
41. **LINF-ST-D:** LINFOCITOS SANGRE TOTAL DESCONGELADOS
42. **CPH-D-CG:** CPH-DEPLECIONADA-CRIOPRESERVADA
43. **CPH-D-DC:** CPH-DEPLECIONADA-DESCONGELADA
44. **CD34-CG:** CPH-A-SELECCIONADOS 34 CONGELADOS
45. **CD34-DC:** CPH-A-SELECCION 34 DESCONGELADO
46. **CT-NK:** CELS.TERAPEUTICAS NATURAL KILLER
47. **CPH-MO-L:** CPH-MEDULA OSEA LAVADA

2.5.6 Desperdicios o Desechos

Una vez que los hemocomponentes cumplen con la fecha de expiración los productos son descartados en el sistema e-Delphyn y físicamente esto se documentó en el sistema de gestión de calidad como **“PROCEDIMIENTO N° 5 DESECHO DE COMPONENTES Y UNIDADES NO CONFORMES DE MANERA FÍSICA Y EN EL SISTEMA”**

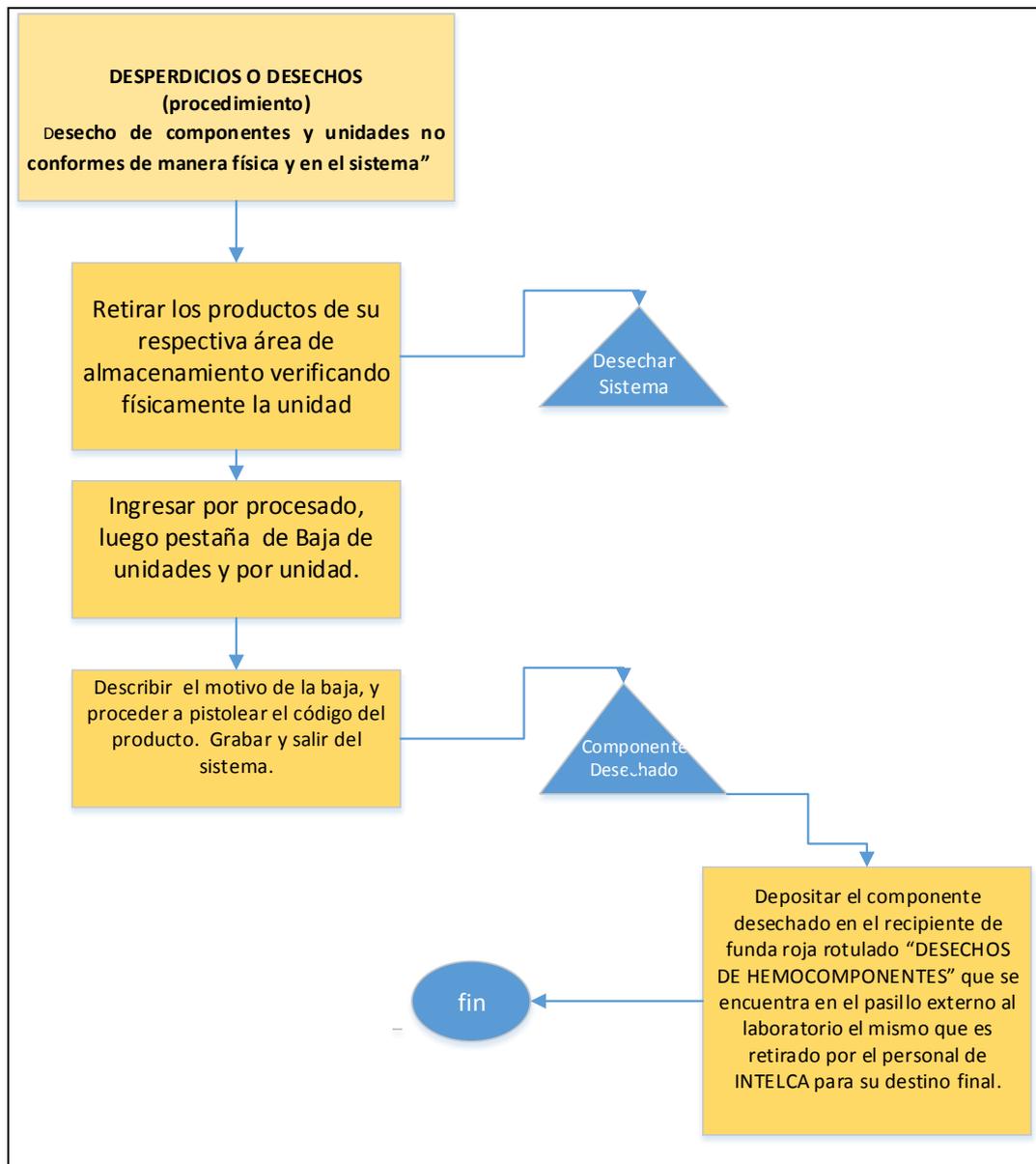


Figura 13. Desperdicios (SMT)

CAPITULO III

3 POBLACIÓN

Es el conjunto total de individuos, objetos o medidas que poseen algunas características comunes observables en un lugar y en un momento determinado. Cuando se vaya a llevar a cabo alguna investigación debe de tenerse en cuenta algunas características esenciales al seleccionarse la población bajo estudio, tenemos:

- ❖ Homogeneidad - que todos los miembros de la población tengan las mismas características según las variables que se vayan a considerar en el estudio o investigación.
- ❖ Tiempo - se refiere al período de tiempo donde se ubicaría la población de interés. Determinar si el estudio es del momento presente o si se va a estudiar a una población de cinco años atrás o si se van a entrevistar personas de diferentes generaciones.
- ❖ Espacio - se refiere al lugar donde se ubica la población de interés. Un estudio no puede ser muy abarcador y por falta de tiempo y recursos hay que limitarlo a un área o comunidad en específico.
- ❖ Cantidad - se refiere al tamaño de la población. El tamaño de la población es sumamente importante porque ello determina o afecta al tamaño de la muestra que se vaya a seleccionar, además que la falta de recursos y tiempo también nos limita la extensión de la población que se vaya a investigar. (Instituto Nacional Para el Desarrollo Curricular, 2003)

En la presente investigación se tomó como ejemplo de población a los pacientes que llegan al Servicio de Medicina Transfusional del Hospital Pediátrico Baca Ortiz solicitando algún tipo de componente sanguíneo, con el fin de determinar cuál es la afluencia promedio de despachos, descartes y reingresos de hemocomponentes.

3.1 MUESTRA

La muestra es un subconjunto fielmente representativo de la población. Hay diferentes tipos de muestreo. El tipo de muestra que se seleccione dependerá de la calidad y cuán representativo se quiera sea el estudio de la población.

- ❖ ALEATORIA - cuando se selecciona al azar y cada miembro tiene igual oportunidad de ser incluido.

 - ❖ ESTRATIFICADA - cuando se subdivide en estratos o subgrupos según las variables o características que se pretenden investigar. Cada estrato debe corresponder proporcionalmente a la población.
1. SISTEMÁTICA - cuando se establece un patrón o criterio al seleccionar la muestra. Ejemplo: se entrevistará una familia por cada diez que se detecten.

El muestreo es indispensable para el investigador ya que es imposible entrevistar a todos los miembros de una población debido a problemas de tiempo, recursos y esfuerzo. Al seleccionar una muestra lo que se hace es estudiar una parte o un subconjunto de la población, pero que la misma sea lo suficientemente representativa de ésta para que luego pueda generalizarse con seguridad de ellas a la población.

El tamaño de la muestra depende de la precisión con que el investigador desea llevar a cabo su estudio, pero por regla general se debe usar una muestra tan grande como sea posible de acuerdo a los recursos que haya disponibles. Entre más grande la muestra mayor posibilidad de ser más representativa de la población.

En la investigación experimental, por su naturaleza y por la necesidad de tener control sobre las variables, se recomienda muestras pequeñas que suelen ser de por lo menos 30 sujetos.

En la investigación descriptiva se emplean muestras grandes y algunas veces se recomienda seleccionar de un 10 a un 20 por ciento de la población accesible. (Instituto Nacional Para el Desarrollo Curricular, 2003)

Toda la información que se mostrara en este estudio se la obtuvo mediante la solicitud expresa por parte del investigados hacia la Dr. Líder del Servicio de Medicina Transfusional del Hospital Pediátrico Baca Ortiz, para que se autorice utilizar archivos que se encuentra en su base de datos en la presente investigación.

3.2 METODOLOGÍA

Metodológicamente este estudio aplicará el método científico inductivo, se trata del método científico más usual, en el que pueden distinguirse cuatro pasos esenciales:

- ❖ La observación de los hechos para su registro;
- ❖ La clasificación y el estudio de estos hechos;
- ❖ La derivación inductiva que parte de los hechos y permite llegar a una generalización; y
- ❖ La contrastación.

Esto supone que, tras una primera etapa de observación, análisis y clasificación de los hechos, se logra postular una hipótesis que brinda una solución al problema planteado. Una forma de llevar a cabo el método inductivo es proponer, mediante diversas observaciones de los sucesos u objetos en estado natural, una conclusión que resulte general para todos los eventos de la misma clase.

Este estudio solicitara toda la información pertinente a los ingresos, procesamiento, despachos y descartes de hemocomponentes al personal técnico-administrativo del SMT-HPBO que se encuentra a cargo del registro y custodia de la información; previo la autorización de la Dr. Líder del Servicio.

Las variables en la investigación, representan un concepto de vital importancia dentro de un proyecto. Las variables, son los conceptos que forman enunciados de un tipo particular denominado hipótesis.

3.2.1 Variable independiente.

Fenómeno a la que se le va a evaluar su capacidad para influir, incidir o afectar a otras variables. Su nombre lo explica de mejor modo en el hecho que de no depende de algo para estar allí:

Es aquella característica o propiedad que se supone ser la *causa del fenómeno estudiado*. En investigación experimental se llama así, a la variable que el investigador manipula. Que son manipuladas experimentalmente por un investigador.

En nuestro caso la variable independiente son los desechos de hemocomponentes que se generan en el SMT-HBO producto de su labor diaria.

3.2.2 Variable dependiente

Cambios sufridos por los sujetos como consecuencia de la manipulación de la variable independiente por parte del experimentador. En este caso el nombre lo dice de manera explícita, va a depender de algo que la hace variar. Propiedad o característica que se trata de cambiar mediante la manipulación de la variable independiente. Las variables dependientes son las que se miden.

Este estudio considera que la variable dependiente a ser analizada. es el costo de los descartes o desechos de hemocomponentes que se generan en el SMT-HPBO

3.3 SERVICIO DE MEDICINA TRANSFUSIONAL DEL HPBO

El Servicio de Medicina Transfusional procesa una parte de las unidades recibidas de tal forma que incrementa la producción, optimiza recursos y mejora la terapia transfusional por medio de dosificaciones de acuerdo al peso y edad del paciente. Las

unidades que procesan en el SMT son convertidas en alícuotas pediátricas, sangre total reconstituida, POOL, Concentrados Filtrados. El Servicio de transfusión ha incrementado la cartera de servicio por medio la colección de plaquetas por aféresis. La producción de estas unidades permite que el hospital disminuya la solicitud de hemocomponentes a la Cruz Roja Ecuatoriana.

3.3.1 Hemocomponentes

La donación altruista de sangre y/o componentes es, hoy por hoy, el único mecanismo posible para la obtención de estos agentes terapéuticos. La necesidad de la transfusión es un hecho permanente y aun creciente dentro de las nuevas medidas terapéuticas aplicadas a la actividad asistencial; de hecho la Hemoterapia constituye hoy en día el soporte fundamental sobre el que se basan los tratamientos intensivos con quimioterapia, los trasplantes de órganos y una diversidad de procedimientos diagnósticos y terapéuticos.

Las unidades de sangre son colectadas por los proveedores en bolsas estériles que contienen anticoagulante y preservantes para mantenerlas en óptimas condiciones, en el caso del Hospital Baca Ortiz el proveedor Cruz Roja Ecuatoriana utiliza equipos cuádruples que contienen CPD y SAGM que le permite obtener hasta 3 componentes de una bolsa colectada de 450 – 500 ml .

La Cruz Roja Ecuatoriana procesa sus unidades en el Hemocentro Nacional en el cual se realizan tamizajes serológico e inmunohematológico concomitantemente con el fraccionamiento de la sangre total o sangre colectada. Una vez que las pruebas determinan que la donación fue efectiva y las unidades son liberadas y enviadas a Sede Central para la distribución a las diferentes casas de salud a través de convenios establecidos con el MSP:

Los hemocomponentes que el Servicio de Medicina Transfusional del Hospital Pediátrico Baca Ortiz solicita son: Concentrado de Glóbulos Rojos leucoreducidos,

Concentrados Plaquetarios, Plasma Fresco Congelado, Plasma Refrigerado, Crioprecipitado, Plaquetas por Aféresis.

Los hemocomponentes que se disponen en la totalidad de los almacenamientos se detallan a continuación:

3.3.1.1 Sangre total

Es el componente sanguíneo obtenido a partir de un donante sano, mezclada con anticoagulante, conservada en un contenedor estéril y que no se ha fraccionado. Su principal uso es como producto inicial para la preparación de otros componentes sanguíneos.

3.3.1.2 Sangre total reconstituida

Descripción y preparación: es el componente preparado a partir de concentrado globular compatible con el receptor y plasma fresco congelado compatible que será destinado generalmente para la transfusión de exanguineotransfusión.

Almacenamiento: En refrigeradores de los Bancos de Sangre, que tienen adaptados sistemas de vigilancia gráficos y sonoros, para advertir las fluctuaciones de temperatura, que debe estar comprendida entre 1 y 6° C.

Caducidad: La caducidad viene determinada por la solución anticoagulante-aditiva utilizada, variando entre 21 y 42 días si se utilizó conector estéril

3.3.1.3 Concentrado de Glóbulos Rojos (hematíes) sin capa leucoplaquetaria en solución aditiva.

Es el componente sanguíneo preparado por centrifugación de la sangre total, retirando la mayor parte del plasma y de la capa leucoplaquetaria y añadiendo a los hematíes una solución nutritiva apropiada.

Descripción y Preparación

Una unidad de concentrado de hematíes (**CH**) contiene aproximadamente unos 180 ml (rango entre 150-210 ml) de eritrocitos, 100 ml de solución preservativa-aditiva del tipo: AS-5 (Optisol), CPDA-1 o SAG-MANITOL y aproximadamente 30 ml (rango entre 10-50 ml) de plasma, en el que pueden encontrarse entre un $0.9-2.5 \times 10^{10}$ de linfocitos y granulocitos, que si bien no son funcionales, pueden inmunizar a los pacientes y provocar reacciones transfusionales. El promedio del volumen total de una unidad de **CH** es de 310 ml (rango entre 270-350 ml). Su hematocrito varía entre 52-80%.

Una unidad de **CH** se obtiene de la donación de una unidad de sangre, que es sometida a centrifugación, posterior separación del anticoagulante, de la capa leucoplacquetaria y plasmática, y resuspendida en soluciones aditivas como AS-1 (Adsol), que contienen sodio, dextrosa, adenina y manitol, que favorecen la supervivencia del eritrocito, y que prolongan su caducidad hasta 42 días, conservados entre 1° y 6° C.

Almacenamiento y caducidad

En refrigeradores de los Bancos de Sangre, que tienen adaptados sistemas de vigilancia gráficos y sonoros, para advertir las fluctuaciones de la temperatura, que debe estar comprendida entre 1 y 6° C. La caducidad es de 42 días tras su obtención. CDP-SAGM como agente anticoagulante conservante.

Indicaciones

- ❖ Restaurar la capacidad de transportar el oxígeno a los tejidos, al aumentar el número de hematíes circulantes.
- ❖ Está indicado en pacientes hipovolémicos o normovolémicos con anemia sintomática. Se ha comprobado que pacientes sin complicaciones hemorrágicas pueden tolerar hemoglobinas de hasta 7 g/dL sin complicaciones; no obstante pacientes con insuficiencia cardíaca y/o respiratoria, grandes quemados,

pueden necesitar soporte transfusional por debajo de 10 g/dL de hemoglobina o 30% de hematocrito.

Contraindicaciones

- ❖ Anemias que pueden ser tratadas farmacológicamente, mediante la administración de hierro, vitamina B12, ácido fólico y/o eritropoyetina.
- ❖ Anemias sin tratamiento específico, pero asintomáticas.
- ❖ Hipovolemias sin déficit de masa globular eritrocitaria, que pueden ser corregidas con soluciones coloides o cristaloides.

Efectos secundarios y Riesgos

- ❖ Reacciones hemolíticas transfusionales agudas y retardadas.
- ❖ Transmisión de enfermedades infecciosas.
- ❖ Aloinmunización del receptor.

3.3.1.4 Concentrado de hematíes filtrados

Es el componente sanguíneo obtenido tras la eliminación de la mayor parte de los leucocitos del concentrado de hematíes por filtración.

Descripción y Preparación

Una unidad de concentrado de hematíes leucoreducido por filtración (CHLF) contiene aproximadamente entre 240 y 340 ml, con un hematocrito del 80%. Una unidad de glóbulos posterior separación del anticoagulante, de la capa leucoplaquetaria y plasmática, y sometida a leucoreducción por filtración. Tras la filtración el producto contiene menos de 5×10^6 leucocitos por unidad y un 85% o más de los hematíes originales que se encontraban presentes en la bolsa de donación.

Almacenamiento y caducidad

En refrigeradores de los Bancos de Sangre, que tienen adaptados sistemas de vigilancia gráficos y sonoros, para advertir las fluctuaciones de la temperatura, que debe estar comprendida entre 1 y 6° C.

La caducidad viene determinada por el conservante caducidad es de 42 días.

Indicaciones

- ❖ Restaurar la capacidad de transportar el oxígeno a los tejidos, al aumentar el número de hematíes circulantes.
- ❖ Está indicado en pacientes hipovolémicos o normovolémicos con anemia sintomática. Se ha comprobado que pacientes sin complicaciones hemorrágicas pueden tolerar hemoglobinas de hasta 7 g/dL sin complicaciones; no obstante pacientes con insuficiencia cardíaca y/o respiratoria, grandes quemados, pueden necesitar soporte transfusional por debajo de 10 g/dL de hemoglobina o 30% de hematocrito.
- ❖ *Están expresamente indicados* en aquellos pacientes que han presentado dos o más reacciones transfusionales febriles no hemolíticas.

Así mismo, son eficaces en la prevención de la transmisión de Citomegalovirus y de la aloinmunización HLA.

Contraindicaciones

- ❖ Anemias que pueden ser tratadas farmacológicamente, mediante la administración de hierro, vitamina B12, ácido fólico y/o eritropoyetina.
- ❖ Anemias sin tratamiento específico, pero asintomáticas.
- ❖ Hipovolemias sin déficit de masa globular eritrocitaria, que pueden ser corregidas con soluciones coloides o cristaloides.

Efectos secundarios y Riesgos.

- ❖ Reacciones hemolíticas transfusionales agudas y retardadas.
- ❖ Transmisión de enfermedades infecciosas.
- ❖ Aloinmunización del receptor.
- ❖ Reacciones febriles y alérgicas.
- ❖ Embolia gaseosa.
- ❖ Sobrecarga circulatoria.
- ❖ Sobrecarga férrica.
- ❖ Complicaciones metabólicas.
- ❖ Sepsis por contaminación bacteriana.
- ❖ Inmunosupresión.
- ❖ Enfermedad del injerto contra el huésped.

Pese a todos ellos, hay que destacar que una unida filtrada, reduce considerablemente la incidencia de reacciones alérgicas, reacciones metabólicas, y sobrecarga circulatoria, ya que al reducir la cantidad de plasma, reducimos gran cantidad de proteínas y anticuerpos, no obstante, permanece invariable el riesgo de transmisión de enfermedad infecciosa.

Administración

Deben administrarse a través de un equipo de infusión con filtro incorporado (entre 170-260 micras) que impida el paso de fibrina, proteínas coaguladas y posibles detritus celulares producidos durante su almacenamiento.

El ritmo de administración debe ser inicialmente lento a 1 ml/Kg/hora (5-10 mL/minuto) durante los primeros 15 minutos, con el fin de supervisar la aparición de cualquier reacción transfusional; pasados éstos, se puede incrementar el ritmo de la misma, teniendo en cuenta que la unidad debe ser administrada en un plazo inferior a 4 horas

Efectos terapéuticos

En condiciones normales una unidad aumenta el hematocrito en un 3% y/o la hemoglobina en 1 g/dL, en un adulto de 70 Kg que no presenta nuevas pérdidas sanguíneas, si bien la pérdida de hematíes en el proceso, puede disminuir dichos efectos.

3.3.1.5 Plasma

Es la parte líquida de la sangre en la cual se encuentran suspendidos los elementos celulares. El plasma puede separarse de la parte celular de la sangre para su utilización terapéutica como plasma congelado, o para su tratamiento ulterior, a fin de obtener crioprecipitado y plasma pobre en crioprecipitado para transfusión. Puede utilizarse para la fabricación de medicamentos derivados de la sangre y del plasma humanos, o bien para la preparación de plaquetas unitarias o en pool, leucodeplecionadas o no. Asimismo, puede ser utilizado para la resuspensión de componentes eritrocitarios para exanguinotransfusión o la transfusión perinatal.

3.3.1.6 Plasma fresco congelado

Componente sanguíneo obtenido de donante único a partir de una unidad de sangre total o mediante aféresis, tras la separación de los hematíes; debe congelarse en un periodo de tiempo y a una temperatura que aseguren un correcto mantenimiento de los factores lábiles de coagulación.

Descripción y Preparación

Una unidad de plasma fresco congelado (PFC) se obtiene tras la centrifugación y separación de los hematíes de una unidad de sangre donada, y posteriormente una nueva centrifugación separa las plaquetas del plasma, siendo éste depositado en una bolsa para su congelación, que debe realizarse dentro de las 6-8 horas posteriores a su donación.

Una unidad de PFC contiene todos los factores de la coagulación estable y lábil a razón de 1 UI por cada mL y proteínas presentes en el plasma original. No contiene ni hematíes, ni plaquetas ni leucocitos. Su volumen aproximado es de 225 mL (180-320 mL). Debe ser ABO compatible con los hematíes del receptor, no importando la compatibilidad Rh. La vida media de los factores de la coagulación contenidos en el PFC es:

Fibrinógeno 72-120 horas

FactorXI 60-80 horas

Factor II 72 horas

FactorXII 40-50 horas

Factor V 12 horas

Factor XIII 16-24 horas

Factor VII 2-5 horas

Antitrombina III 45-60 horas

Factor VIII 8-12 horas

Proteína S 12-22 horas

Factor IX 24 horas

Proteína C 10-12 horas

Factor X 24-40 horas

Fibronectina 24-72 horas

Almacenamiento y caducidad

Se almacena a temperatura superior a -18°C , con una caducidad de un año después de su preparación-obtención. Una vez descongelado, debe administrarse rápidamente (dentro de las 6 horas post-descongelación) para obtener los mayores efectos; no obstante puede almacenarse durante un máximo de 24 horas entre $1-6^{\circ}\text{C}$.

Indicaciones

- ❖ Pacientes con sangrado activo, secundario a déficit de algún factor de la coagulación que no se encuentra disponible en forma de concentrado para administrarlo.

- ❖ Pacientes con déficit documentado de algún factor de la coagulación (no disponible en forma de concentrado) y que presentan $INR > 1.6$ y van a ser sometidos a procedimientos quirúrgicos invasivos mayores.
- ❖ Pacientes que reciben una transfusión masiva, para prevenir los posibles trastornos de la coagulación.
- ❖ Pacientes anticoagulados con dicumarínicos, para revertir los efectos de una sobredosificación, o adecuar los niveles hemostásicos ante cirugía urgente.
- ❖ En el tratamiento de la Púrpura Trombótica Trombocitopénica y el Síndrome Hemolítico Urémico, como agente de intercambio plasmático en los procesos de plasmaféresis.
- ❖ Pacientes con déficit de colinesterasa, especialmente cuando se producen problemas asociados con el empleo de ciertos anestésicos.
- ❖ Púrpura fulminante y exsanguinotransfusión en el recién nacido.

Contraindicaciones y Usos inapropiados

- ❖ Pacientes con sangrado activo, secundario a déficit de algún factor de la coagulación que se encuentra disponible en forma de concentrado.
- ❖ Como expansor de volumen o para la recuperación y mantenimiento de la presión arterial y/u oncótica.
- ❖ Como aporte nutricional en la alimentación parenteral prolongada.
- ❖ Como aporte nutricional, y/o de proteínas, y/o de Inmunoglobulinas, y/o de factores del Complemento.
- ❖ Como parte integrante de esquemas de reposición predeterminados (1 unidad de **PFC** por cada 3 unidades de **CH**).
- ❖ Prevención de la hemorragia intraventricular del recién nacido.
- ❖ Uso profiláctico en pacientes con hepatopatías crónicas y alteraciones en las pruebas de coagulación, que van a ser sometidos a procedimientos invasivos menores.
- ❖ En pacientes con hepatopatía crónica e insuficiencia hepato-celular avanzada en fase terminal.
- ❖ Tratamiento de las diátesis hemorrágicas no documentadas.
- ❖ Como corrector del efecto anticoagulante de la heparina.

- ❖ Como reposición de volumen en las sangrías del recién nacido con
- ❖ poliglobulia.
- ❖ Como ajuste del hematocrito de los **CH** que van a ser transfundidos a los recién nacidos.

Efectos secundarios y Riesgos

- ❖ Reacciones hemolíticas (muy raras).
- ❖ Transmisión de enfermedades infecciosas.
- ❖ Sobrecarga circulatoria.
- ❖ Reacciones febriles y alérgicas.
- ❖ Contaminación bacteriana.
- ❖ Inmunosupresión.
- ❖ Complicaciones metabólicas (transfusión masiva).
- ❖ Daño pulmonar asociado a transfusión (TRALI).

Administración

Una unidad de PFC se descongela en un baño de agua controlado a temperatura constante de 37° C en un periodo de 30 minutos en el Banco de Sangre.

Deben administrarse a través de un equipo de infusión con filtro incorporado (entre 170-200 micras). No está indicado el uso de filtro de microagregados.

El ritmo de administración debe ser inicialmente lento a 2-3 mL/minuto durante los primeros minutos, con el fin de supervisar la aparición de cualquier reacción transfusional, siendo frecuentes las reacciones alérgicas; pasados éstos, se puede incrementar el ritmo de la misma, a 10 mL/minuto e infundirse rápidamente, nunca en un plazo superior a las 4 horas.

Efectos terapéuticos

En condiciones normales un mL de PFC por Kg del paciente, aumentará los niveles de los factores de la coagulación en un 1%. De tal manera, hay que esperar que

una dosis de PFC de 10-20 mL/Kg de peso, aumente los niveles de los factores de la coagulación en un 25-30% inmediatamente tras su infusión. No obstante, la cantidad de PFC necesaria para obtener los efectos terapéuticos deseados va a depender de varios factores como el nivel del factor o factores de base, la existencia o no de sangrado activo y del volumen sanguíneo del paciente.

Se recomienda monitorizar los efectos terapéuticos del PFC mediante determinaciones analíticas (Tiempo de protrombina y Tiempo de Tromboplastina parcial activada).

3.3.1.7 Crioprecipitado

Componente sanguíneo obtenido a partir del plasma fresco congelado por descongelación y que contiene la fracción crioglobulínica del plasma.

Una unidad de crioprecipitado (**CRI**) se obtiene tras la descongelación de una unidad de **PFC** a 1-6° C y su posterior centrifugación a la misma temperatura, para obtener entre 10-15 mL de sobrenadante de precipitado insoluble, en una bolsa satélite, y congelarlo a una temperatura inferior a -18° C en un plazo de una hora.

Una unidad de **CRI** tiene un volumen entre 10-15 mL y contiene aproximadamente: 180-250 mg de fibrinógeno, 80-160 UI de Factor VIII (VIII:C), entre un 40-70% del Factor Von Willebrand del plasma original del donante, entre un 20-30% del Factor XIII del plasma original del donante, más fibronectina.

Es el único hemoderivado plasmático que proporciona fibrinógeno concentrado.

Almacenamiento y caducidad

Se almacena a temperatura superior a -18° C, con una caducidad de un año después de su preparación-obtención. Una vez descongelado, debe administrarse rápidamente (dentro de las 4 horas post-descongelación) para obtener los mayores efectos; no obstante puede almacenarse durante un máximo de 24 horas entre 1-6° C.

Indicaciones

- ❖ Pacientes con Hemofilia A o enfermedad de Von Willebrand, como terapia de segunda línea cuando no se dispone de ningún concentrado de Factor VIII y VIII:C.
- ❖ Pacientes diagnosticados de hipofibrinogenemia congénita o adquirida,
- ❖ con niveles de fibrinógeno <100 mg/dL, y que presentan problemas
- ❖ hemorrágicos, o van a ser sometidos a procesos quirúrgicos invasivos.
- ❖ Pacientes con uremia y sangrado activo, insensibles a otros tratamientos
- ❖ incluyendo la diálisis, estrógenos y desmopresina.
- ❖ Síndrome de Kasabach-Merritt asociado con coagulación intravascular
- ❖ diseminada.

Contraindicaciones

- ❖ Pacientes con Hemofilia A o enfermedad de Von Willebrand, déficit de Factor XIII y/o fibronectina, cuando se dispone de los concentrados de dichos Factores adecuados.

Efectos secundarios y Riesgos

- ❖ Reacciones hemolíticas (muy rara)
- ❖ Transmisión de enfermedades infecciosas.
- ❖ Reacciones febriles y alérgicas.
- ❖ Contaminación bacteriana.

Administración

Una unidad de CRI se descongela en un baño de agua controlado a temperatura constante de 37° C en un periodo de 10 minutos en el Banco de Sangre. Aunque no es necesario, se prefiere que las unidades sean ABO compatibles, no importando la compatibilidad Rh. Es aconsejable resuspender las unidades de CRI con 10-15 mL de suero salino fisiológico, para asegurar la total administración del producto. Pueden administrarse de unidad en unidad, o realizar un “pool” de las mismas.

Deben administrarse a través de un equipo de infusión con filtro incorporado (entre 170-200 micras). No está indicado el uso de filtro de microagregados.

El ritmo de administración debe ser inicialmente lento a 2-3 mL/minuto durante los primeros minutos, con el fin de supervisar la aparición de cualquier reacción transfusional, siendo frecuentes las reacciones alérgicas; pasados éstos, se puede incrementar el ritmo de la misma, a 10 mL/minuto e infundirse rápidamente, nunca en un plazo superior a las 2 horas.

Efectos terapéuticos

Van a depender de la cantidad de unidades administradas y de la utilidad que se pretende alcanzar con su administración.

Si se utilizó con fuente de fibrinógeno, 10 unidades deben de aumentarlo en 60-70 mg/dL, en un paciente de 70 Kg. Si se utilizó como aporte de Factor VIII, hay que evaluar el aumento deseado del nivel del factor en función del peso del paciente, de la severidad de la deficiencia y la magnitud del problema hemorrágico.

3.3.1.8 Plasma refrigerado

Componente sanguíneo obtenido tras la separación del crioprecipitado del plasma; tiene reducidos los factores V, VIII y fibrinógeno.

Almacenamiento

En congeladores de bancos de sangre de -18°C .

Caducidad

Unidades almacenadas a temperaturas estándar tienen una duración de 5 años

Administración

En pacientes que requieren reposición de albumina y globulina,

3.3.1.9 Concentrado de plaquetas unitario

Componente sanguíneo que contiene la mayor parte de las plaquetas de una unidad de sangre suspendidas en plasma u otras soluciones conservantes, pueden obtenerse a partir de plasma rico en plaquetas o de capa leucoplaquetar.

Descripción y Preparación

Una unidad de concentrado de plaquetas (CP) se obtiene tras centrifugación suave de una unidad de donación de sangre, para separar los hematíes del plasma rico en plaquetas; una segunda centrifugación a mayor número de revoluciones se utiliza para concentrar las plaquetas y resuspenderlas en unos 60 mL de plasma, manteniendo un pH sobre 6 a lo largo de su almacenamiento.

Cada unidad de CP contiene aproximadamente 5.5×10^{10} plaquetas, entre $0.1 - 0.4 \times 10^9$ linfocitos, y cantidades pequeñas de hematíes y granulocitos en función de la técnica utilizada.

Normalmente las unidades de CP se agrupan en “pool” de 4 o 6 unidades procurando que sean del mismo grupo sanguíneo y factor Rh, indicando la fecha de agrupación y la de caducidad.

Almacenamiento y caducidad

Se almacena en agitación suave y continua a temperatura ambiente 20-24° C, con una caducidad de cinco días después de su preparación/obtención.

No deben salir del Banco de Sangre hasta el momento de su administración.

Indicaciones

- ❖ Pacientes con sangrado activo que presentan trombocitopenia y/o alteraciones funcionales de las plaquetas.

- ❖ Como profilaxis en pacientes con aplasia medular primaria ó secundaria a la quimioterapia, que presentan cifras de plaquetas inferiores a 20.000 \square L.

Contraindicaciones

- ❖ En situaciones clínicas rutinarias donde la función plaquetar es normal, y estas se encuentran por encima de 100.000 \square L.
- ❖ En pacientes con destrucción rápida de plaquetas (Púrpura trombopénica idiopática, Púrpura trombótica trombocitopénica, coagulación intravascular diseminada), a no ser que el cuadro hemorrágico sea grave y ponga en peligro la vida del paciente.

Efectos secundarios y Riesgos

- ❖ Transmisión de enfermedades infecciosas.
- ❖ Aloinmunización del receptor
- ❖ Antígenos plaquetarios.
- ❖ Antígenos eritrocitarios.
- ❖ Reacciones febriles y alérgicas.
- ❖ Reacciones hemolíticas.
- ❖ Sepsis por contaminación bacteriana.
- ❖ Inmunosupresión.
- ❖ Enfermedad del injerto contra el huésped.

Administración

Deben administrarse a través de un equipo de infusión con filtro incorporado (entre 170-260 micras) que impida el paso de fibrina, proteínas coaguladas y posibles detritus celulares producidos durante su almacenamiento.

Es aconsejable utilizar un filtro de leucocitos con el fin de disminuir las reacciones febriles, la sensibilización HLA y la transmisión de Citomegalovirus. No está indicado el uso de filtro de microagregados.

En algunos pacientes está indicada la irradiación del producto previa a su administración (pacientes onco-hematológicos).

El ritmo de administración debe ser inicialmente lento a 1 ml/Kg/hora(5-10 mL/minuto) durante los primeros 15 minutos, con el fin de supervisar la aparición de cualquier reacción transfusional; pasados éstos, se puede incrementar el ritmo de la misma e infundirse rápidamente.

Efectos terapéuticos

En condiciones normales una unidad de CP aumenta la cifra de plaquetas en 5.000-7.000/mL en un adulto de 70 Kg. El efecto terapéutico de la transfusión de plaquetas es pasajero entre 1 y 3 días y su duración va a depender de distintos factores como la presencia de infección, fiebre, esplenomegalia, aloinmunización previa, etc.

3.3.1.10 Concentrado de plaquetas de varias unidades (POOL)

Concentrado de plaquetas preparado a partir de plaquetas unitarias o capas leucoplaquetarias procedentes de varias unidades de sangre total; en este caso el componente final cumplirá los requisitos mínimos correspondientes al número de unidades que integren la mezcla.

3.3.1.11 Concentrado de plaquetas obtenido por aféresis

Aféresis es una palabra griega que significa “retirar” o “separar”, y es el método de recolección y separación de los componentes de la sangre más eficaces y modernos que existen. Durante el procedimiento, el paciente o donante es conectado a la máquina de aféresis y la sangre es separada por centrifugación en sus distintos componentes según su densidad. El componente elegido por el médico es recogido progresivamente por el computador del separador en una bolsa especial y las células restantes se devuelven al donante o paciente sin daño alguno. (Hospital de Diagnóstico Escalón, 2014)

3.3.1.12 Concentrado de plaquetas de donante único (Aféresis)

Descripción y Preparación

Una unidad de concentrado de plaquetas de aféresis (CPQA) es un componente obtenido de un solo donante, a través de un proceso de dos a tres horas de duración, mediante un separador de células auto- mático, en el que se separan las plaquetas del resto de los componentes celulares sanguíneos por centrifugación, siendo recogidas en una bolsa con plasma del donante y devolviendo al mismo los demás componentes sanguíneos.

Una unidad de CPQA contiene normalmente más de 3×10^{11} plaquetas, en un volumen que varía entre 200-400 mL; con aproximadamente entre $1-3 \times 10^9$ linfocitos y escasos hematíes.

Almacenamiento y caducidad

Se almacena en agitación suave y continua a temperatura ambiente 20- 24° C, con una caducidad de cinco días después de su preparación obtención.

No deben salir del Banco de Sangre hasta el momento de su administración.

Indicaciones

- ❖ Pacientes con sangrado activo que presenta trombocitopenia
- ❖ y/o alteraciones funcionales de las plaquetas.
- ❖ Como profilaxis en pacientes con aplasia medular primaria ó secundaria a la quimioterapia, que presentan cifras de plaquetas inferiores a 20.000 \nearrow L.
- ❖ *El CPQA está formalmente indicado* en pacientes refractarios a las transfusiones de plaquetas, sobre todo si el donante es HLA compatible.

Contraindicaciones

- ❖ En situaciones clínicas rutinarias donde la función plaquetar es normal, y estas se encuentran por encima de 100.000 \square L.
- ❖ En pacientes con destrucción rápida de plaquetas (Púrpura trombopénica idiopática, Púrpura trombótica trombocitopénica,

Coagulación intravascular diseminada), a no ser que el cuadro hemorrágico sea grave y ponga en peligro la vida del paciente.

Efectos secundarios y Riesgos

- ❖ Transmisión de enfermedades infecciosas.

Alloinmunización del receptor.

- ❖ Antígenos HLA.
- ❖ Antígenos plaquetarios.
- ❖ Antígenos eritrocitarios.
- ❖ Reacciones febriles y alérgicas.
- ❖ Reacciones hemolíticas.
- ❖ Sepsis por contaminación bacteriana.
- ❖ Inmunosupresión.
- ❖ Enfermedad del injerto contra el huésped.

Administración

Deben administrarse a través de un equipo de infusión con filtro incorporado (entre 170-260 micras) que impida el paso de fibrina, proteínas coaguladas y posible detritus celulares producidos durante su almacenamiento. Es aconsejable utilizar un filtro de leucocitos con el fin de disminuir las reacciones febriles, la sensibilización HLA y la transmisión de Citomegalovirus. No está indicado el uso de filtro de microagregados. En algunos pacientes está indicada la irradiación del producto previa a su administración (pacientes oncohematológicos).

El ritmo de administración debe ser inicialmente lento a 1 ml/Kg/hora (5-10 mL/minuto) durante los primeros 15 minutos, con el fin de supervisar la aparición de

cualquier reacción transfusional; pasados éstos, se puede incrementar el ritmo de la misma e infundirse rápidamente siempre y cuando sea perfectamente tolerado por el paciente.

Efectos terapéuticos

En condiciones normales una unidad de CPQA aumenta la cifra de plaquetas en 30.000-50.000/mL en un adulto de 70 Kg. El efecto terapéutico de la transfusión de plaquetas es pasajero entre 1 y 3 días y su duración va a depender de distintos factores como la presencia de infección, fiebre, esplenomegalia, aloinmunización previa, etc.

3.4 COMPONENTES SANGUÍNEOS INGRESADOS EN EL SMT-HPBO

AÑO	2012	2013	2014
UNIDADES	13.372	14.347	13.728

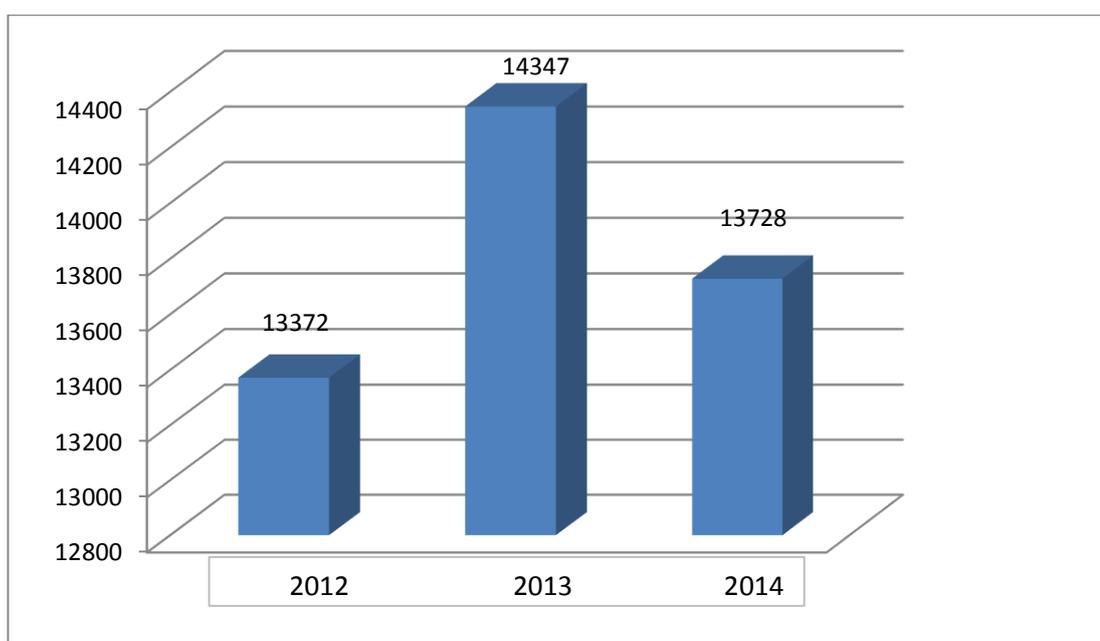


Figura 14. Componentes sanguíneos ingresados (SMT)

De acuerdo a los datos proporcionados por el Servicio de Medicina Transfusional del Hospital pediátrico Baca Ortiz, el total de unidades de componentes sanguíneos ingresados durante los tres últimos años se establecieron en cantidades como se indican en el gráfico anterior; existiendo un mayor ingreso en el año 2013 esto debido a que las solicitudes de los hemocomponentes aumentaron en proporción con los despachos de los mismos

3.4.1 Unidades Transfundidas

Las unidades transfundidas hacen referencia a todos los hemocomponentes enviados en respuesta de las solicitudes médicas solicitadas para cualquier terapia transfusional.

AÑO	2012	2013	2014
UNIDADES	14.007	14.378	13.769

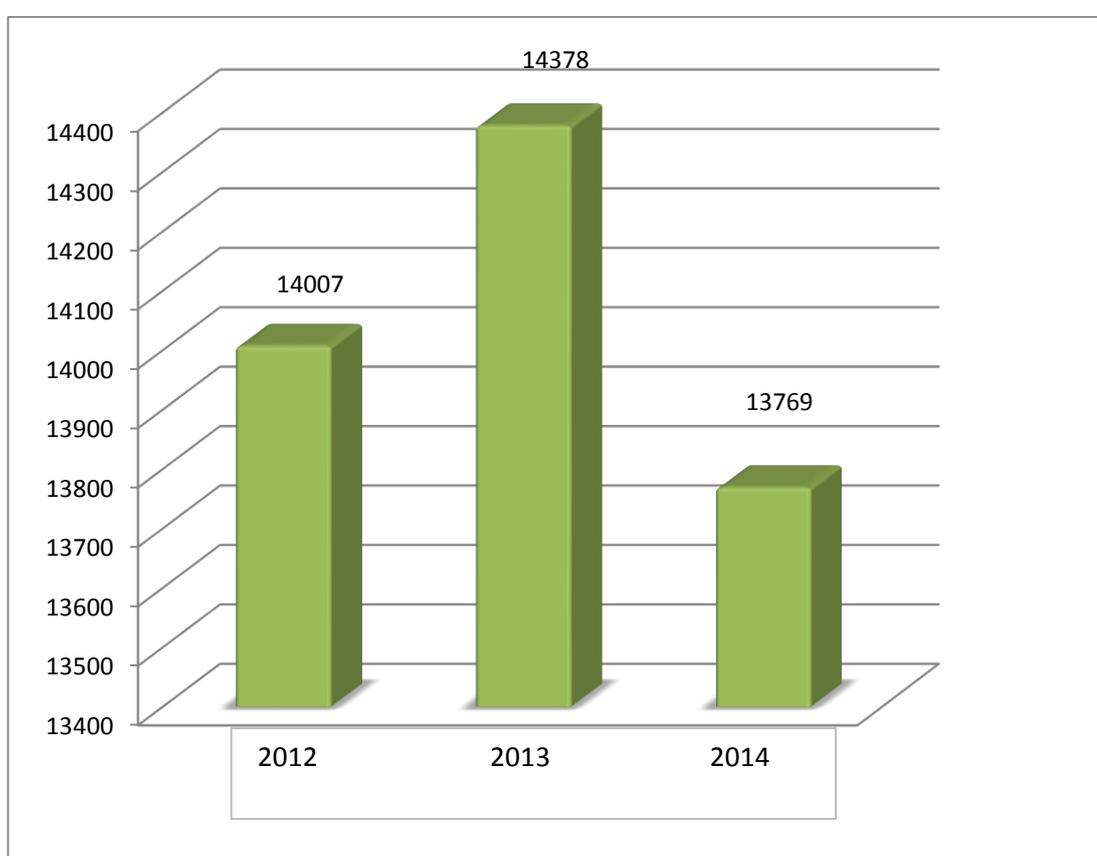


Figura 15. Unidades de hemocomponentes transfundidas (SMT)

Al igual que en el gráfico de los ingresos de componentes sanguíneos, en este gráfico se puede observar que en el año 2013 existió un mayor número de unidades transfundidas con relación a los años de comparación.

3.4.2 Unidades Preparadas y Despachadas: Concentrado de Glóbulos Rojos

Los glóbulos rojos son los que transportan el oxígeno desde los pulmones a todos los tejidos del organismo. Su déficit (anemia) provoca una carencia de oxígeno en los órganos vitales de los enfermos.

AÑO	2012	2013	2014
PREPARADAS	7.997	7.594	5.707
DESPACHADAS	4.733	4.774	4.376

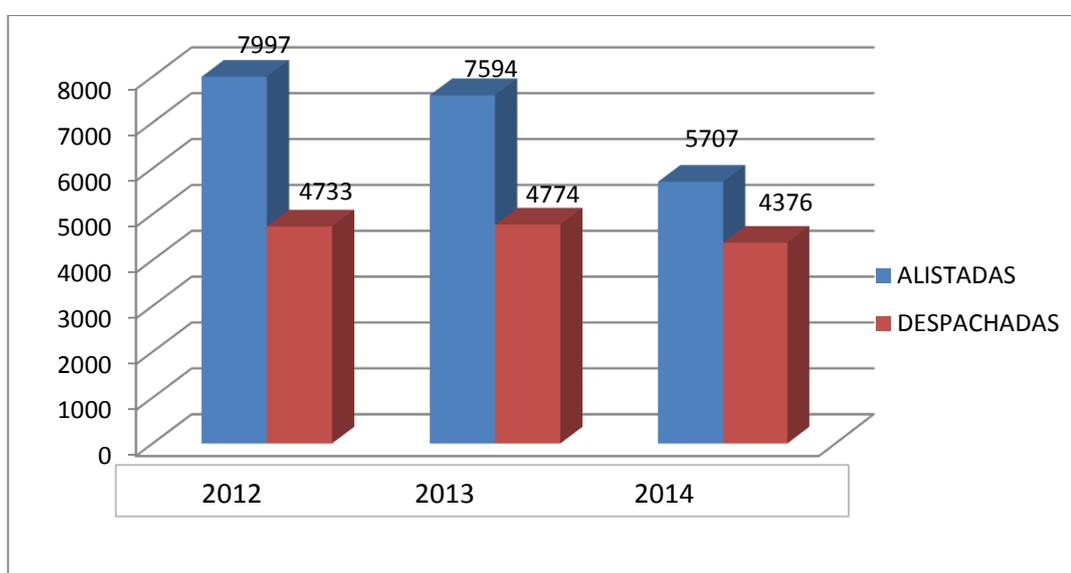


Figura 16. Unidades preparadas y despachadas CGR (SMT)

Las unidades preparadas se refieren a la programación previa en cuanto a la cantidad de hemocomponentes que podría necesitarse en una intervención quirúrgica, dicha programación se la realiza conjuntamente con los médicos especialistas.

Las unidades despachadas en cambio son aquellas que realmente se necesitaron para una transfusión.

Cabe aclarar que las unidades que no se utilizan son reingresadas al stock de inventario del Servicio de Medicina Transfusional del Hospital Pediátrico Baca Ortiz.

3.4.3 Unidades Descartadas

Las unidades descartadas son aquellas que ya cumplieron con su tiempo de viabilidad o que no son aptas para una transfusión por diferentes razones ya sean estas de carácter técnico como: bolsas rotas al momento de ser descongeladas, o de carácter de composición del producto como: plaquetas lipémicas. A continuación se exponen las principales causas de descartes y objetivo de este estudio.

AÑO	2012	2013	2014
UNIDADES	812	859	1.138

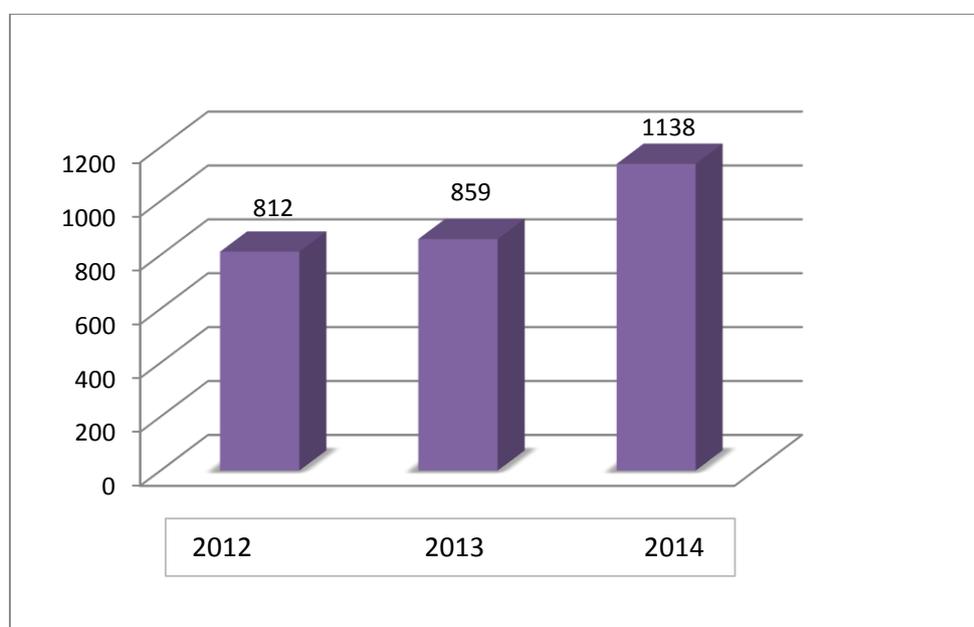


Figura 17. Unidades descartadas (SMT)

En el año 2014 se incrementó el número de descartes o desechos de los hemocomponentes en el SMT-HPBO, llegando a una cifra de 1138 desechos lo cual implicaría solo en el año 2014 un costo de \$ 91.040,00 USD.

A continuación se expondrá cuáles fueron los productos con mayor índice de descartes y las posibles causas:

DESCARTES DE UNIDADES															
AÑO	2014														
MES	(Todos)														
Cuenta de id_unit	component														
Rótulos de fila	APQF	CGRL	CGRLP	CGRN	CGRNP	CPQ	CR	PFC	PPF	PPQF	PQF	PR	PRP	CGRPF	Total general
CADUCADO	5	27	35	2	2	778	10	5	1	1	3			5	874
COAGULOS		1				1									2
COOMBS DIRECTO POSITIVO		4													4
HEMOLISIS		4													4
ICTERICO								3							3
LIPEMICO							1	47	2			27			77
PERDIDA CADENA DE FRIO		2				1	5	38	22			11	3	1	83
ROTO								59	1			16		1	77
CONTROL DE CALIDAD												2			2
CONTAMINACION POR GLOBULOS ROJOS								3				6			9
RECONSTITUCION PLAQUETAS								1							1
PESO ALTO EN PROCESAMIENTO						2									2
Total general	5	38	35	2	2	782	16	156	26	1	3	62	3	7	1138

DESCARTES DE UNIDADES															
AÑO	2012														
MES	(Todos)														
Cuenta de id_unit	component														
Rótulos de fila	APQF	CGRL	CGRLP	CGRN	CGRNP	CPQ	PFC	PPF	PQF	PR					Total general
CADUCADO	2	36	23	5	3	498	2		1						570
COAGULOS		2	2												4
ERROR DE INGRESO	2														2
HEMOLISIS		6													6
ICTERICO							1								1
LIPEMICO							3	84				13			100
FRIO		8	5	1				17	5			1			37
ROTO	1	2	4				1	53	1			8			70
CONTROL DE CALIDAD								2	2			1			5
CONTAMINACION POR GLOBULOS ROJOS								3							3
PLAQUETAS							11	2							13
PROCESAMIENTO							1								1
Total general	5	54	34	6	3	514	164	8	1			23			812

DESCARTES DE UNIDADES																
AÑO	2013															
MES	(Todos)															
Cuenta de id_unit	component															
Rótulos de fila	CGRL	CGRLP	CGRN	CPQ	CR	PFC	PPF	PPQF	PR	PRP	STR					Total general
CADUCADO	30	8	7	563	33	1		1							643	
COAGULOS		1													1	
COOMBS DIRECTO POSITIVO	1	3													4	
ERROR DE INGRESO							1								1	
HEMOLISIS	1														1	
ICTERICO						1									1	
LIPEMICO						72				10					82	
PERDIDA CADENA DE FRIO	8	4			16	35	8		7	1	1				80	
ROTO	1					36			7						44	
CONTROL DE CALIDAD							1		1						2	
Total general	41	16	7	563	49	145	10	1	25	1	1				859	

Figura 18. Descartes de Unidades de Hemocomponentes (SMT)

3.4.4 Componentes con Mayor Índice de Descartes

COMPONENTE	AÑO		
	2012	2013	2014
CONCENTRADO PLAQUETARIO	514	563	782
PLASMA FRESCO CONGELADO	164	145	156

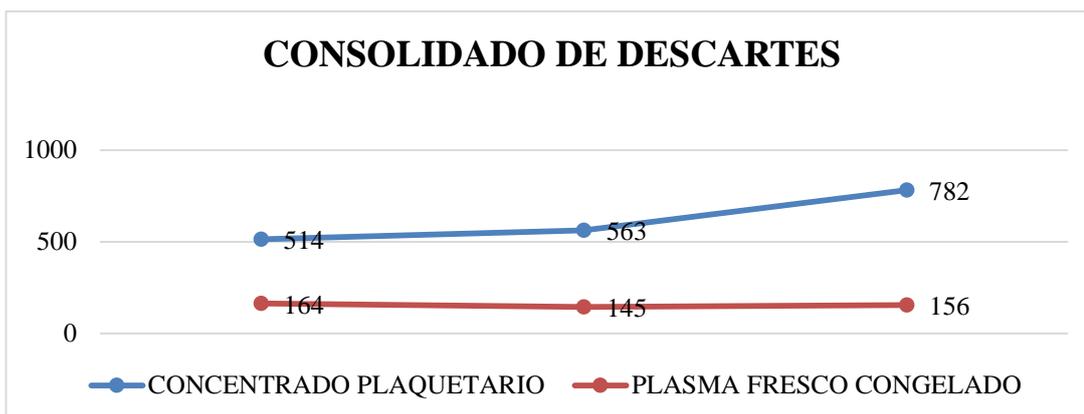


Figura 19. Consolidado de Descartes (SMT)

AÑO	UNIDADES DESCARTADAS		
	2012	2013	2014
CONCENTRADO PLAQUETARIO CADUCADOS	514	563	782
TOTAL EN PORCENTAJE	63%	66%	69%

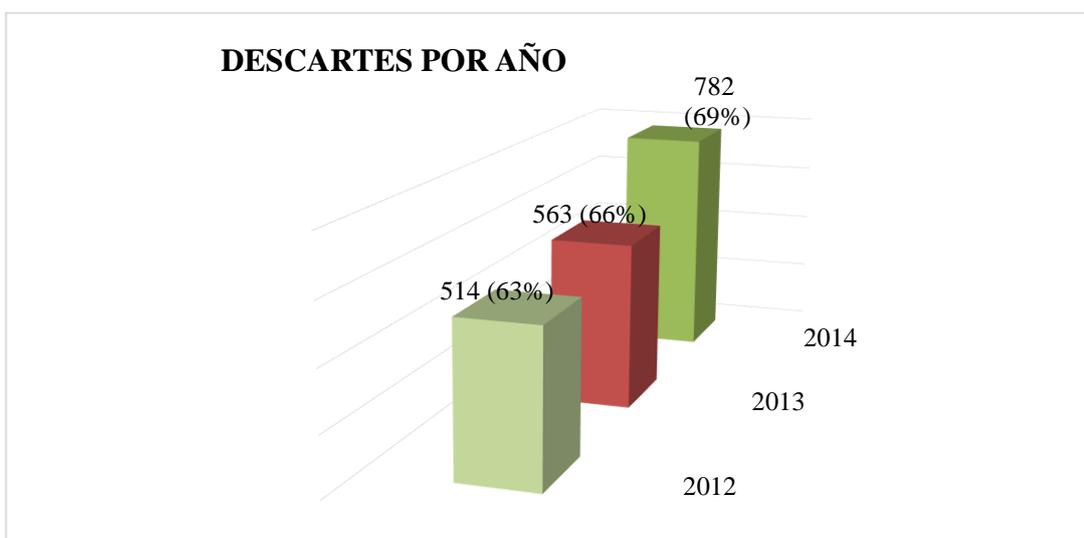


Figura 20. Descartes de unidades por año (SMT)

Como se puede observar en los gráficos el descarte de unidades de concentrados plaquetarios es el más alto y ha sido progresivo en los últimos tres años; esto debido a varios factores como: la vida útil de las plaquetas, mal manejo de unidades tanto por parte del proveedor como del personal del Hospital Pediátrico Baca Ortiz.

3.4.5 Pruebas Inmunoematológicas Realizadas

Una vez que la sangre es donada, empieza el trabajo de fondo; no sólo el donante debe ser responsable de su acción y controlar si se encuentra en uno de los grupos de “autoexclusión” o “riesgo”, sino que, para garantizar la seguridad de la “calidad” de la sangre, se efectúan diversos análisis. Cualquier alteración importante, es comunicada de inmediato y de forma confidencial; la sangre se somete a una serie de exámenes como:

- ❖ Determinación del grupo sanguíneo.
- ❖ Determinación de anticuerpos irregulares.
- ❖ Determinación de sífilis.
- ❖ Determinación del VIH (SIDA).
- ❖ Determinación de hepatitis B y C.
- ❖ Determinación de GPT (transaminasas).

Casi todas las enfermedades infecciosas podrían contagiarse mediante una transfusión sanguínea, pero con la historia médica y el reconocimiento a los donantes en el momento de la extracción esto puede ser evitado.

**PRUEBAS INMUNOHEMATOLOGICAS REALIZADAS EN EL
SERVICIO DE MEDICINA TRANSFUSIONAL DEL HOSPITAL
PEDIÁTRICO BACA ORTIZ**

AÑO	2012	2013	2014
CANTIDAD EN UNIDADES	3.822	4.435	4.134

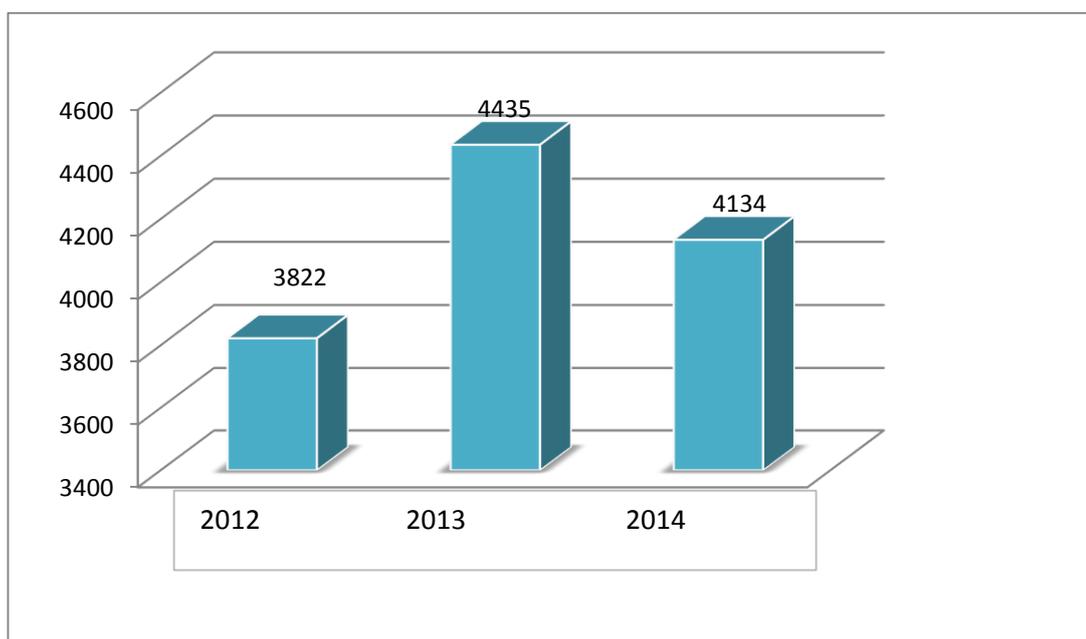


Figura 21. Pruebas Inmunoematológicas realizadas (SMT-HPBO)

En concordancia con las unidades de hemocomponentes ingresadas al Servicio de Medicina Transfusional del Hospital Pediátrico Baca Ortiz, en el año 2013 existieron un importante número de pruebas inmunoematológicas realizadas alcanzando las 4.435 pruebas.

3.4.6 Componentes Procesados en el Servicio de Medicina Transfusional del Hospital Pediátrico Baca Ortiz

Este ítem hace referencia a aquellos componentes a los cuales se les realizó algún tipo de procedimiento adicional al ya preestablecido para la obtención de nuevos derivados de la sangre.

AÑO	2012	2013	2014
ALÍCUOTAS	2.890	2.561	2.674
POOL	0	12	212
FILTRADAS	3	151	1.082

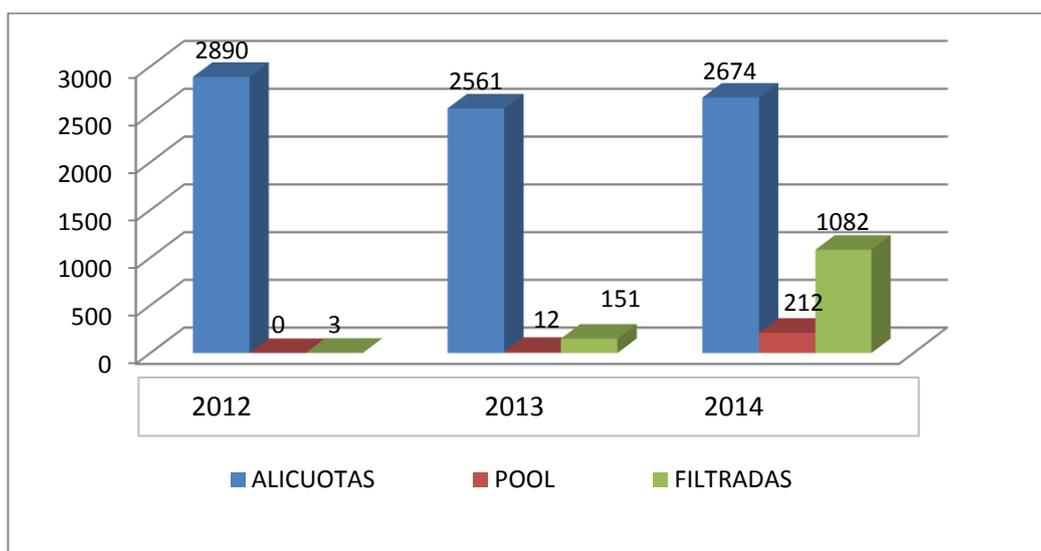


Figura 22. Componentes procesados por año (SMT)

En el año 2012 existió en mayor cantidad las alícuotas procesadas dentro del SMT-HPBO, lo cual fue producto de una iniciativa del personal técnico-científico del Servicio de Medicina Transfusional con el fin de obtener cantidades más pequeñas de productos y evitar así descartes innecesarios.

3.4.7 Principales Servicios Consumidores de Hemocomponentes

El principal solicitante y consumidor de los hemocomponentes del Servicio de Medicina Transfusional del Hospital Pediátrico Baca Ortiz es el Servicio de Oncohematología por el tipo de pacientes que ahí se tratan, con enfermedades neoplásicas y hematológicas como: leucemias, aplasia medular, anemias hemolíticas, cáncer hepático, osteosarcoma; dentro de las patologías más representativas que se tratan en este servicio.

AÑO	2012	2013	2014
ONCOHEMATO	4.528	4.860	4.963
EMERGENCIA	1.839	2.289	1.614
UCI	1.546	1.939	2.067
CARDIOT.	1.413	1.324	1.178

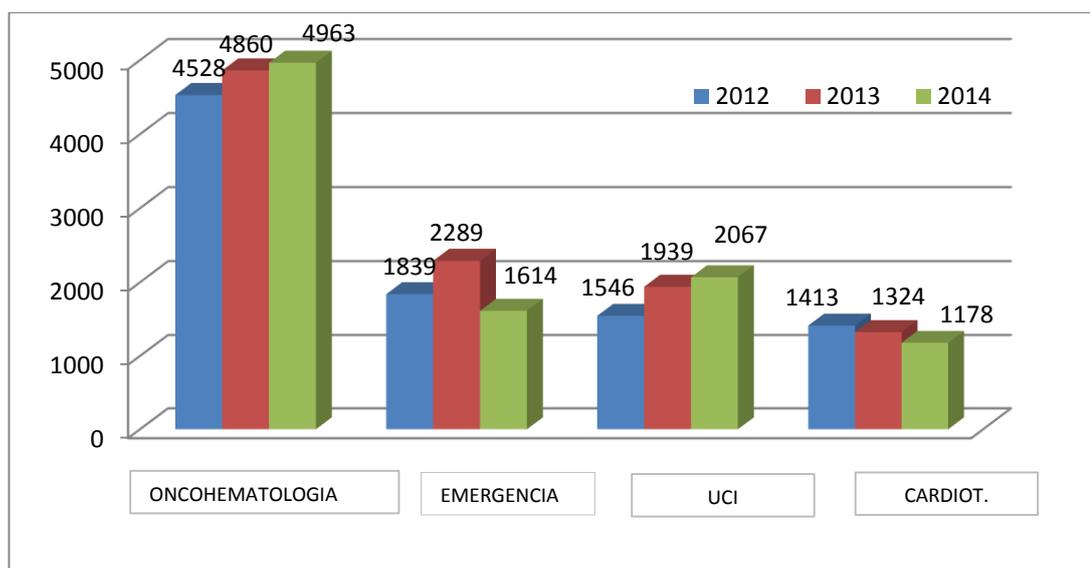


Figura 23. Principales servicios consumidores de hemocomponentes (SMT)

Como se observa en el gráfico que antecede el consumo de hemocomponentes por parte del Servicio de Oncohematología del Hospital Pediátrico Baca Ortiz ha ido en aumento en los tres últimos años.

3.4.8 Componente más Utilizado

AÑO	2012	2013	2014
CONCENTRADO GLOBULAR	4.733	4.776	4.376
CONCENTRADO PLAQUETARIO	4.592	5.283	5.339
CONCENTRADO PLASMÁTICO FRESCO	3.935	3.710	2.846
CONCENTRADO PLASMÁTICO REFRIGERADO	423	294	725
CRIOPRECIPITADO	313	312	472

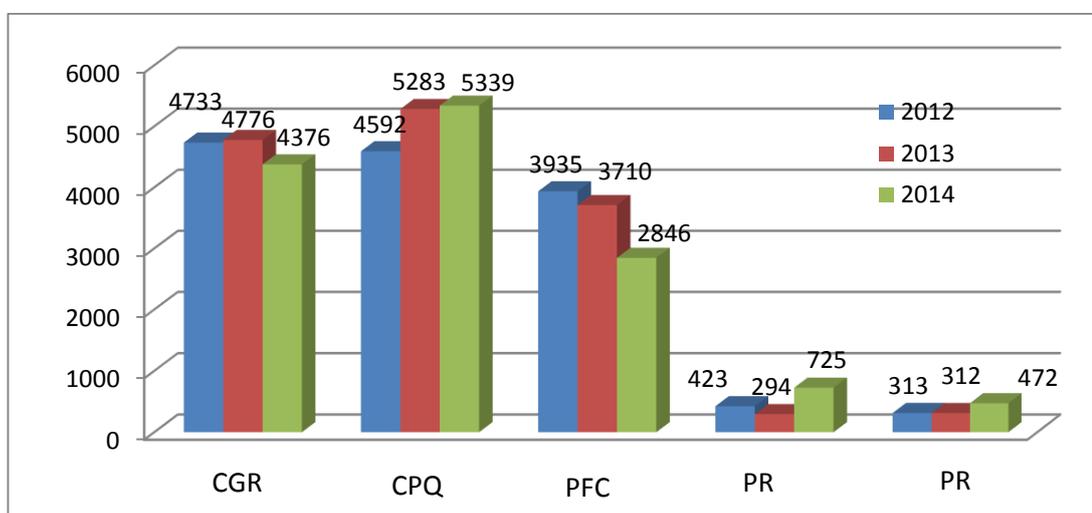


Figura 24. Hemocomponentes más utilizado (SMT)

De acuerdo a la información proporcionada por el SMT-HPBO se pudo determinar que el hemocomponente de mayor consumo progresivo es el concentrado plaquetario, seguido por el plasma refrigerado y los crioprecipitados; estos datos son en función del consumo presentado en los tres últimos años.

3.5 COSTO DE LOS DESECHOS

De acuerdo a la información proporcionada por el Servicio de Medicina Transfusional del Hospital Pediátrico Baca Ortiz, los datos numéricos que serán mostrados en este estudio guardan una estricta concordancia con lo expuesto en los gráficos ya estudiados.

Si realizamos un breve análisis a estos datos podemos determinar que el total de unidades descartadas en los tres últimos años fue de 2.809 unidades, las cuales tienen un costo de \$ 80 USD por cada producto; lo que nos da como resultado un total de \$ 224.720,00 USD

Tabla 1

Costo de hemocomponentes por año

AÑO	2012	2013	2014	TOTAL
CANTIDAD DE UNID	812	859	1.138	2.809
unid * valor producto	\$ 64.960,00	\$ 68.720,00	\$ 91.040,00	\$ 224.720,00

Los productos con mayor índice de descartes durante estos tres últimos años fueron:

Los Concentrados Plaquetarios con \$ 148.720,00 USD

Plasma Fresco Congelados con \$ 37.200,00 USD

Tabla 2

Hemocomponentes con mayor descartes

VALOR DE PRODUCTO: \$ 80 USD

AÑO	2012	2013	2014	TOTAL
CONCENTRADO	\$	\$	\$	\$ 148.720,00
PLAQUETARIO	41.120,00	45.040,00	62.560,00	
PLASMA FRESCO	\$	\$	\$	\$ 37.200,00
CONGELADO	13.120,00	11.600,00	12.480,00	
SUMAN:	\$	\$	\$	\$ 185.920,00
	54.240,00	56.640,00	75.040,00	

Una vez que han sido identificados los productos con mayor índice de descarte o desechos en el Servicio de Medicina Transfusional del Hospital Pediátrico Baca Ortiz, a continuación se procederá a sugerir una propuesta de modelo de gestión para administrar mejor los desechos de hemocomponentes que se generan; para así reducir el impacto económico de los mismos.

CAPITULO IV

4 PROPUESTA DE MEJORA

4.1 Componentes de los sistemas de salud:

Existen tres dimensiones centrales para el análisis del sector salud en un país: sus políticas de salud, el estado o situación de salud de la población, y el sistema de salud.

4.1.1 Las políticas de salud.

Las políticas de salud son parte integrante de las políticas sociales y se las puede definir como una iniciativa sistemática para reducir los problemas de salud. Una política de salud lleva implícita la aceptación de la salud de las personas como un problema público en el cual el Estado asume un papel activo y explícito. Definir políticas de salud es decidir qué papel desempeña el Estado en salud. Son de desarrollo reciente y en la mayoría de los países no se detectan verdaderas políticas de salud antes de la década de los '50.

4.1.2 El estado de salud.

El estado de salud de la población constituye una dimensión de su calidad de vida. En él se expresan múltiples interacciones de una serie de factores, como las condiciones económicas, sociales, educativas, los estilos de vida, el ambiente, la genética y por último, en una parte menos relevante de lo que se pensó durante largo tiempo, están los sistemas de salud. La salud de la población se puede medir por medio de indicadores como las tasas de mortalidad y morbilidad, la esperanza de vida al nacer, y de indicadores epidemiológicos más avanzados, como los AVPP (Años de Vida Potencialmente Perdidos) o los indicadores de calidad de vida asociada con salud (AVISA).

4.1.3 El sistema de salud.

El sistema de salud engloba la totalidad de acciones que la sociedad y el Estado desarrollan en salud. El sistema de salud puede definirse como una respuesta social organizada a los problemas de salud. La definición de este último concepto evidencia su conexión con los dos anteriores y, al mismo tiempo, de él se desprende que puede haber una respuesta social a los problemas de salud de la población en que no participe el Estado.

El término “sistema de salud” hace alusión a un conjunto de actores y actuaciones más amplio que el sistema de atención médica. En sentido estricto, el sistema de salud incluye todas las funciones que el Estado y la sociedad desempeñan en salud. Todo sistema de salud, de acuerdo con (Tobar, Agosto, 1999), se puede pensar como la articulación de tres componentes:

Político, que llamaremos modelo de gestión en el análisis del sector salud;

Económico, que llamaremos modelo de financiamiento; y

Técnico, que llamaremos modelo de atención o modelo asistencial.



Figura 25. Componentes de los sistemas de salud

4.2 Modelo de gestión

Un modelo de gestión es la forma como se organizan y combinan los recursos con el propósito de cumplir las políticas, objetivos y regulaciones. La problemática de un consiste en la definición de las prioridades del servicio. En el análisis de los sistemas de salud, de acuerdo con Tobar, se pueden distinguir dos aspectos centrales respecto del modelo de gestión: los valores que guían al sistema ¿universalidad de la cobertura o efectividad de las acciones? (impacto sobre la calidad de vida de los ciudadanos); y las funciones del Estado en Salud es informar a la población, proveer directamente servicios, financiar servicios y regular el mercado. Entonces, para el modelo de gestión del sistema, es importante detectar en cada país cuáles son los principios y valores que guían el sistema, cuáles son las principales decisiones relacionadas con la conducción del sistema, quién las toma y cómo se toman, (Tobar, 2002)

Generalmente las organizaciones de salud enfocan sus sistemas por división y especialización del trabajo, por departamentos o funciones. Los organigramas establecen la estructura organizativa y designan dichas funciones. Esta visión departamentalizada de las organizaciones ha sido fuente de diversos problemas y críticas debido a lo siguiente:

- ❖ Se establecen objetivos por servicios clínicos, los que suelen ser incoherentes y contradictorios con los objetivos globales de la organización hospitalaria.
- ❖ La proliferación de actividades por servicios que no aportan valor al usuario ni a la propia organización hospitalaria genera una injustificada burocratización de la gestión.
- ❖ Hay lentitud y fallas en el intercambio de información y materiales entre los diferentes servicios (especificaciones mal definidas, actividades mal estandarizadas, actividades duplicadas, indefinición de responsabilidades, etc.).

- ❖ Poca potenciación y motivación de las personas, por la separación entre los que piensan y los que trabajan, y por un estilo de dirección autoritario y no participativo.
- ❖ No están orientadas a la satisfacción de sus clientes.
- ❖ Las estructuras organizativas más rígidas presentan menos posibilidades de responder con rapidez a los cambios.
- ❖ La centralización de la autoridad impide la toma de decisiones oportuna y le imprime un ritmo lento al quehacer.

En cuanto a las organizaciones de salud, las falencias del modelo de gestión actual se evidencian con los llamados problemas de frontera, los que surgen por falta de una visión integral de los procesos: una organización departamentalizada se convierte entonces en un archipiélago donde nadie gestiona los puentes entre una isla y otra. Como dato importante, tenemos que un 20% de los recursos de las organizaciones tradicionales están dedicados a resolver los llamados problemas de fronteras.

El presente Modelo de Gestión aportara a la disminución de los desechos de hemocomponentes o componentes sanguíneos mediante una propuesta de mejora al proceso ya establecido en el Servicio de Medicina Transfusional del Hospital Pediátrico Baca Ortiz, mediante una reestructuración del mismo. Se espera que mediante la aplicación de este Modelo de Gestión se logre alcanzar la meta de disminuir en un 60% los desechos de hemocomponentes hasta el año 2018.

4.2.1 Modelo de Gestión por Procesos

El nuevo modelo que se hace necesario debe cumplir con lo siguiente:

- ❖ Propiciar el trabajo cooperativo, la interacción de las experiencias individuales y colectivas, la movilización de los distintos saberes que entran en el objetivo de salud.

- ❖ Fomentar la autonomía y la responsabilidad de los profesionales y su compromiso con la misión institucional y con los resultados en salud.
- ❖ Flexibilizar la planificación, con miras a beneficiar el aprendizaje institucional que se hace en el transcurso de las acciones y dar lugar a la visión de los procesos.
- ❖ Las normas rígidas deben ceder lugar a directrices flexibles, basadas en el flujo constante de informaciones sobre la realidad y sobre las acciones institucionales, sus procesos y sus resultados.
- ❖ Propiciar mayor participación de los profesionales en la toma de decisiones, ya que éstas no deben quedar sólo en las manos de los administradores.
- ❖ Velar por una visión integral de los procesos, con el fin de evitar las “tierras de nadie”.
- ❖ Establecer objetivos coherentes en toda la organización.
- ❖ Centrar la organización en las demandas y expectativas del usuario, actitud que deben compartir todos sus miembros.

4.2.2 Niveles de Gestión.

Como lo mencionamos anteriormente un modelo de gestión es una forma de definir prioridades y tomar decisiones. Las herramientas son una prolongación de las manos o los sentidos, mientras que el modelo es una prolongación de la mente. (Tobar, Agosto, 1999)

Para analizar esto resulta adecuada la clasificación formulada por (Ortún Rubio, 1996), que distingue tres niveles de gestión en el sector de la salud:

Macrogestión o gestión pública, que involucra la intervención del Estado para corregir las fallas del mercado y mejorar el bienestar social a través de la modificación de los estilos de vida y la regulación del medio ambiente, tecnología, recursos humanos y servicios sanitarios; la financiación de la sanidad y el establecimiento político de prioridades para la asignación de recursos, y la organización y gestión de los servicios sanitarios de titularidad pública.

En el análisis de los sistemas de salud nacionales se pueden distinguir dos cuestiones centrales del modelo de gestión. Por un lado los valores que guían al sistema, y por el otro las funciones del Estado en el sector de la salud.

Bajo el nombre de descentralización se engloban procesos distintos, como la municipalización, la distritalización, la transferencia de los servicios a las jurisdicciones departamentales o provinciales, o la delegación de autonomía de gestión a los hospitales. Si durante los años ochenta y tal vez estimulado por la estrategia de los Sistemas Locales de Salud (SILOS), impulsada por la Organización Panamericana de la Salud; la devolución de las funciones de salud a los municipios parecía la forma más adecuada de descentralización, desde comienzos de los noventa adquirieron fuerza los procesos de fortalecimiento de la autonomía hospitalaria que resultaron más consonantes con la financiación de la demanda y los presupuestos descentralizados.

Cada sistema de salud implica determinadas formas de participación del Estado en la resolución de los problemas de salud de la población. Esta participación puede variar en cantidad y calidad. Las funciones del Estado en el sector de la salud se pueden encuadrar en cuatro categorías: informar a la población, proveer directamente servicios a la población, financiar servicios de salud y regular el mercado sanitario. Esta clasificación ha sido ampliamente utilizada en los estudios sobre el sector (González García & Tobar, 1997).

Mesogestión o gestión institucional, que involucra a los centros, hospitales, mayoristas, aseguradoras y otros establecimientos de salud. Estas instituciones asumen objetivos y en ellas el principal desafío de la gestión es coordinar y motivar a las personas para lograr alcanzar dichos objetivos.

Cambiar el modelo de gestión de las instituciones constituye una tarea más compleja y difícil de lograr que plantear reformas estructurales de las reglas y la dinámica de los sistemas. Redefinir el modelo de gestión a nivel institucional no es otra cosa que reconvertir las instituciones. Podría decirse que en la mayoría de los casos lo que se ha logrado es solo una reingeniería.

Microgestión o gestión clínica, donde la mayor responsabilidad cabe a los profesionales. Una particularidad del sector de la salud es que el médico es responsable de la asignación del 70% de los recursos a través de millares de decisiones diagnósticas y terapéuticas tomadas cotidianamente en condiciones de incertidumbre, y para ello gestiona, coordina y motiva a otras personas del propio servicio o de servicios centrales y de apoyo.

Una primera forma de revisar las repercusiones de las reformas sanitarias sobre los modelos de gestión discriminaría el examen de las repercusiones sobre cada uno de estos tres niveles. (Portal de Información - Medicamentos Esenciales y Productos de Salud, 2001)

En sentido estricto, los cambios en la microgestión deberían ser examinados a la luz de la propia práctica médica, lo cual se sale de los límites del presente trabajo. Sin embargo, puede plantearse la hipótesis de que algunos cambios en las condiciones de la gestión institucional y del sistema actúan como condición necesaria.

4.3 Efectos de aplicar un Modelo de Gestión

- ❖ La gestión mejora la eficiencia, sobre todo la eficiencia técnica.
- ❖ La gestión contiene los gastos. Los sistemas gestionados en el mundo están teniendo resultados. Algunos dicen que son resultados efímeros. Hay detractores (Saltman, RB., 1998, págs. 4:35-36.) que afirman que la contención de costos dura solo los primeros años. Otros dicen que esto se ha hecho en desmedro de la calidad o bien que es un fenómeno de competencia a pérdida, con mucha destrucción. Otros creen que esta es la revolución más trascendente que tiene la atención médica

y que lo verdaderamente importante es la batalla política por ganar la opinión pública, que es lo que todavía le falta. Sin embargo, se ha ganado la opinión política. En general, hoy los gobiernos están implementando la atención médica gestionada.

- ❖ La gestión es un puente entre la economía y la medicina. La gestión desempeña este papel de puente porque requiere conocimientos teóricos de ambas disciplinas, pues para ser un buen gestor hay que conocer la clínica y racionalizar el uso de recursos siempre escasos.
- ❖ La gestión hace a las organizaciones más inteligentes. La mayoría se han quedado muy retrasadas en el cambio organizativo con respecto a los cambios tanto sociales como tecnológicos que han ocurrido y están ocurriendo a gran velocidad.

4.4 La Gestión en salud

Es la aplicación de la administración como ciencia básica, por parte de los administradores, o la aplicación de la gerencia como pensamiento administrativo, desde el más alto nivel conceptual hasta el oficio más simple de la organización, que es una parte de la administración.

Es importante diferenciar Administración de Gestión en Salud, en el sentido que cuando se pide administrar lo que se les entrega, estamos siempre pensando en que no tenemos el conocimiento de la ciencia básica administrativa para llevar a cabo esa labor; pero es muy diferente cuando se nos pide que actuemos de gerentes en lo que hacemos, porque eso no es más que aplicar el buen uso de los recursos para lograr los objetivos planteados mediante buenos procesos. Es decir aún sin el conocimiento de la ciencia básica, se puede hacer Gestión en Salud.

Gerentes que tienen la obligación de mirar el avance de los procesos, de buscar y lograr los resultados que se esperan de los recursos asignados, y sobre todo, adquirir

el compromiso de obtener los rendimientos y dinamizar los procesos que se manejan en el Servicio de Medicina Transfusional.

En cuanto a los recursos éstos son limitados. Con respecto a los procesos, sí está en nuestras manos mejorarlos. Nos hemos concentrado mucho en el manejo de la calidad de la gestión en salud, en la obtención del recurso humano, con la esperanza de obtener buenos resultados en la gestión y nos hemos olvidado de los procesos. El recurso humano bueno no garantiza buenos resultados.

Personal bueno con procesos malos siempre tiene resultados deficientes. Al contrario, gente buena con buenos procesos siempre obtiene resultados óptimos.

Los procesos técnicos o administrativos deben ser de la mejor calidad para asegurar los mejores resultados.

Se debe evitar el error, es decir, esa falla en el cumplimiento del plan de acción o el uso de un plan erróneo para lograr las metas.

Los errores en la Gestión en Salud siguen siendo errores de planificación o errores de ejecución; y son independientes de que seamos buenos o malos administradores. Lo que sí está en nuestras manos es la planificación y la ejecución para obtener la seguridad y evitar el error.

Esta situación aumenta obviamente el costo de la atención, significa un gasto de recursos que pudieran ser utilizados en mejoramiento de los procesos.

Los errores también son la causa de aumentos de los costos en términos de repetición de los mismos procesos que impiden el cumplimiento de otras tareas; pero sobre todas las cosas producen una gran disminución en la confianza que tienen los usuarios en nuestro sistema de salud.

En concordancia con lo estudiado se puede decir que los errores en la Gestión de Salud pueden provenir ya sea desde la parte técnica o la parte administrativa; este modelo propondría se realice la una revisión de los procesos ya establecidos en el SMT-HPBO, puesto que se observó que en el momento de la recepción de los hemocomponentes la inspección de los mismos se lo realiza de una manera muy rápida razón por la cual no se pueden apreciar las posibles roturas; siendo esta una de las causas de descartes o desechos de los hemocomponentes.

4.5 PROPUESTA DE MEJORA DE PROCESO PARA EL SERVICIO DE MEDICINA TRANSFUSIONAL DEL HOSPITAL PEDIÁTRICO BACA ORTIZ

Durante la realización de este estudio se pudo determinar que los procesos actuales que maneja el Servicio de Medicina Transfusional de Hospital Pediátrico Baca Ortiz a pesar de que están basados en las normas de la American Assosiation Bank of Blood, existen deficiencias al ser aplicado por el personal técnico.

El presente estudio propone el siguiente esquema de mejora de proceso:

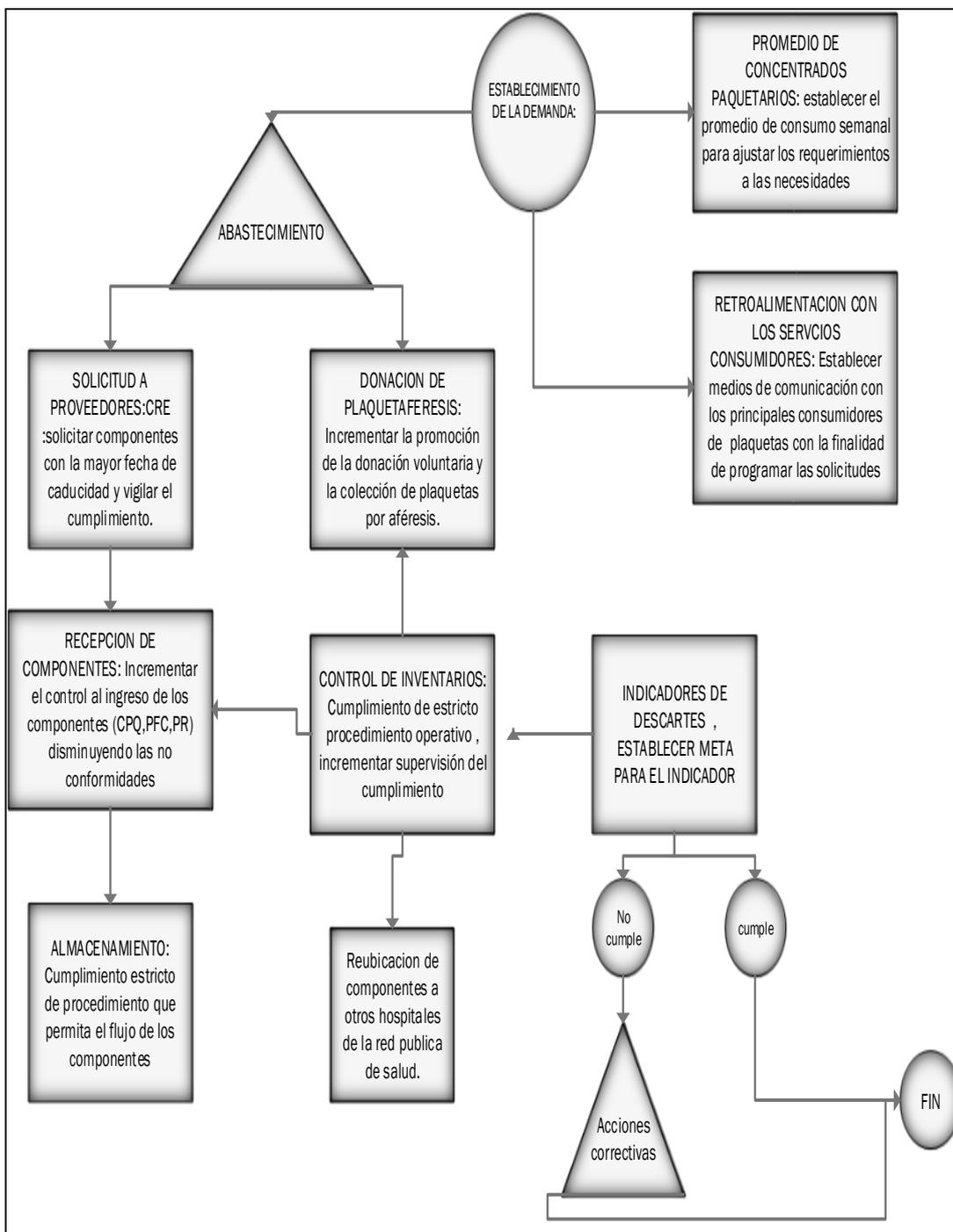


Figura 26. Propuesta de Mejora Proceso SMT-HPBO

Establecimiento de la demanda.- Se proponen las siguientes acciones:

- ❖ Establecer un promedio de consumo semanal de concentrados plaquetarios, actualmente no existe una base sobre la cual se estime un sugerido de peticiones para solicitudes al proveedor de los hemocomponentes.

Las peticiones o sugeridos de solicitud de los hemocomponentes se lo está realizando de una manera empírica, puesto que se lo hace en base a un consumo histórico de 10 plaquetas diarias, lo cual no refleja una demanda real.

Al ser los concentrados plaquetarios un hemocomponente con un tiempo de vida útil muy corto(cinco días), este es un factor determinante para que su índice de descarte sea bastante alto.

Una vez establecido este promedio permitirá ajustar los requerimientos a las necesidades reales del Servicio de Medicina Transfusional del Hospital Pediátrico Baca Ortiz.

- ❖ La retroalimentación por parte de todos los servicios consumidores de los hemocomponentes del Servicio de Medicina Transfusional del Hospital Pediátrico Baca Ortiz, contribuirá a estimar la demanda de hemocomponentes que se necesitan para mantener un stock óptimo de los mismos.

El presente estudio propone mantener reuniones de trabajo periódicas con el Servicio de Oncohematología, al ser éste el principal consumidor de hemocomponentes del Servicio de Medicina Transfusional del Hospital Pediátrico Baca Ortiz, se podrá realizar los sugeridos de petición de hemocomponentes al proveedor con una mayor eficiencia y evitar o reducir los desechos por caducidad innecesaria de los mismos.

Abastecimiento.- Para este proceso se propone:

- ❖ La solicitud de los hemocomponentes al proveedor principal del Servicio de Medicina Transfusional del Hospital Pediátrico Baca Ortiz (Cruz Roja Ecuatoriana) se la realizara en base a la retroalimentación proveniente de las reuniones con todos los servicios consumidores de hemocomponentes en especial con el Servicio de Oncohematología.
- ❖ La petición de concentrados plaquetarios se la deberá realizar solicitando prolijamente al proveedor que se entreguen los hemocomponentes con un mayor tiempo de vida útil.
- ❖ La recepción de hemocomponentes en el Servicio de Medicina Transfusional del Hospital Pediátrico Baca Ortiz provenientes del único proveedor actualmente no se lo está llevando con el control preestablecido, por esto se propone incrementar los controles al momento de la entrega y el ingreso de los hemocomponentes.

Almacenamiento.- Acción a seguir:

- ❖ Dar un estricto cumplimiento al proceso ya establecido para mejorar el flujo de los despachos de los hemocomponentes hacia los servicios solicitantes de los productos del Servicio de Medicina Transfusional del Hospital Pediátrico Baca Ortiz.
- ❖ Para el almacenamiento y posterior despacho de unidades se propone el método de inventarios FIFO(first in – first out), esto con la finalidad de aprovechar al máximo la durabilidad de hemocomponentes con un tiempo de vida útil corto como los concentrados plaquetarios.

Donación por Aféresis.- Se propone:

- ❖ Incrementar la donación voluntaria por parte de los familiares de los pacientes o por parte del personal del Hospital.
- ❖ Informar a los donantes voluntarios las ventajas y desventajas de la donación por aféresis. Al ser la donación por aféresis un procedimiento de extracción de sangre y hemocomponentes complejo, el tiempo difiere mucho en relación a una donación de sangre normal.
- ❖ La donación voluntaria por aféresis reduce los descartes por caducidad de productos puesto que estos pueden ser utilizados inmediatamente, y su tiempo de vida útil es aprovechada al máximo.

Control de inventarios.- Acciones:

- ❖ Se propone solicitar al proveedor del software informático cree una aplicación mediante la cual se generen alertas visuales y audibles reportando las fechas de los productos pronto a caducarse, para así mejorar la reposición del stock de los productos.
- ❖ Reubicar los productos que estén cerca de caducarse en otros hospitales de la red de salud pública que necesiten de los mismos, esto podría hacerse si existiera un medio de comunicación eficiente entre hospitales. En este punto intervendría el Ministerio de Salud Pública como principal ente regulador y de control.

Descartes.- Propuesta:

- ❖ Fijar una meta para el indicador de los descartes, el cual tienda siempre mantener un nivel bajo.

- ❖ Se pone a consideración del SMT-HPBO además que se realicen las capacitaciones que sean necesarias para instruir al personal de cirujanos, enfermeras y demás involucrados en la solicitud y posterior transfusión de los hemocomponentes para que antes de realizar una petición de hemocomponentes la hagan con el mayor criterio técnico-científico posible y así tratar de evitar los desechos de los mismos por mala manipulación o por degradación de los productos.

4.6 ESTIMACIÓN DEL PORCENTAJE DE REDUCCIÓN DE LOS DESECHOS DE HEMCOMPONENTES EN EL SERVICIO DE MEDICINA TRANSFUSIONAL DEL HOSPITAL PEDIÁTRICO BACA ORTIZ.

Con esta mejora en el proceso se plantea como meta la reducción de desechos de hemocomponentes en un 30% para este año tomado como base el año 2014 en el cual se registra el mayor número de descartes, en el 2016 se espera un 40% y continúe así hasta alcanzar el 60% en el 2018; hasta alcanzar la cifra de \$ 36.416,00 USD.

Tabla 3

Porcentaje de reducción de desechos de hemocomponentes SMT-HPBO

	UNID. DESCART	COSTO EN \$				
	1.138,00	80				
	UNID. 2014	2014	2015	2016	2017	2018
	% MENOR DE DESCARTES		30%	40%	50%	60%
PRODUCTO						
APQF	5	\$ 400,00	\$ 280,00	\$ 240,00	\$ 200,00	\$ 160,00
CGRL	38	\$ 3.040,00	\$ 2.128,00	\$ 1.824,00	\$ 1.520,00	\$ 1.216,00
CGRLP	35	\$ 2.800,00	\$ 1.960,00	\$ 1.680,00	\$ 1.400,00	\$ 1.120,00
CGRN	8	\$ 640,00	\$ 448,00	\$ 384,00	\$ 320,00	\$ 256,00
CGRNP	2	\$ 160,00	\$ 112,00	\$ 96,00	\$ 80,00	\$ 64,00
CPQ	782	\$ 62.560,00	\$ 43.792,00	\$ 37.536,00	\$ 31.280,00	\$ 25.024,00
PFC	165	\$ 13.200,00	\$ 9.240,00	\$ 7.920,00	\$ 6.600,00	\$ 5.280,00
PPF	26	\$ 2.080,00	\$ 1.456,00	\$ 1.248,00	\$ 1.040,00	\$ 832,00
PQF	12	\$ 960,00	\$ 672,00	\$ 576,00	\$ 480,00	\$ 384,00
PR	65	\$ 5.200,00	\$ 3.640,00	\$ 3.120,00	\$ 2.600,00	\$ 2.080,00
TOTAL	1.138,00	\$ 91.040,00	\$ 63.728,00	\$ 54.624,00	\$ 45.520,00	\$ 36.416,00

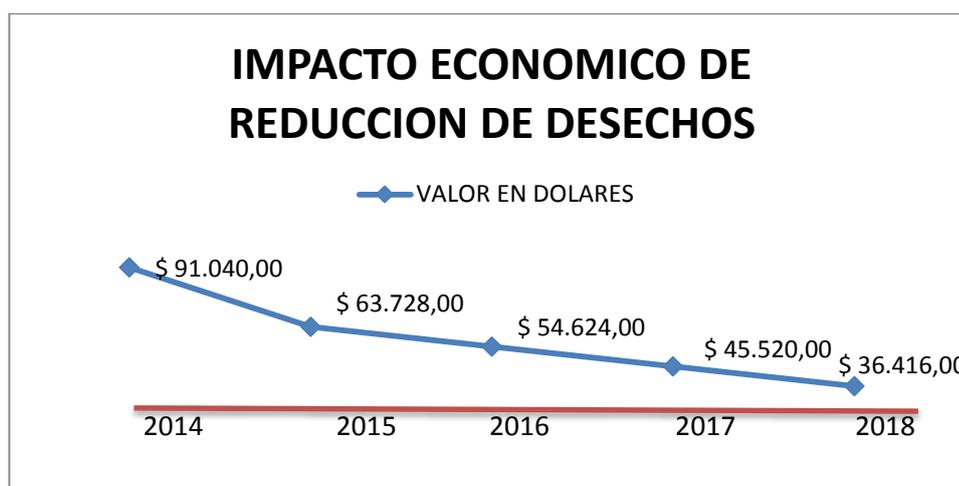


Figura 27. Impacto de reducción de desechos

4.7 MONITOREO Y CONTROL

El presente estudio sugiere realizar periódicamente el seguimiento de la aplicación de este modelo de mejora propuesto, mediante la realización de auditorías internas dentro del Servicio de Medicina Transfusional en primera instancia con el personal que se encuentre en la capacidad técnico-científico del mismo servicio y posteriormente con un auditor externo ajeno al Hospital Pediátrico Baca Ortiz.

El periodo de revisiones que se propone es hacerlo bimensualmente, esto debido a que la rotación de los hemocomponentes varía según la afluencia de pacientes a los diferentes servicios del Hospital Pediátrico Baca Ortiz.

La responsabilidad del monitoreo y control de aplicación de las mejoras propuestas recaerá sobre el personal que designe la Dra. Lider del Servicio de Medicina Transfusional.

CAPITULO V

5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- ❖ Actualmente no se cuenta con un modelo de gestión para el manejo de los desechos de hemocomponentes en el Servicio de Medicina Transfusional del Hospital Pediátrico Baca Ortiz.
- ❖ La gestión práctica que actualmente se lleva en el Servicio de Medicina Transfusional es deficiente , debido a que los procesos del sistema de gestión de calidad que mantiene el servicio están enfocados a la mejora en atención al paciente descuidando la parte administrativo-financiero
- ❖ No existe un enfoque hacia la necesidad real de los pacientes ocasionando solicitudes innecesarias, devoluciones de componentes que finalmente serán descartados, incrementando un gasto no previsto.
- ❖ Existe desconocimiento por parte de los médicos de las alternativas transfusionales que permitan un flujo de productos en los almacenamientos sin afectación de la vida del paciente.
- ❖ No existe un sistema informático en red el cual permita visualizar las existencias en otros centros hospitalarios y movilizar las unidades prontas a caducar a donde se requiera transfusión inmediata.
- ❖ A pesar de la implementación del Programa Nacional de Sangre por parte del Ministerio de Salud Pública , el país no cuenta con un centro (Hemocentro) de acopio y proceso que le permita proveer de hemocomponentes de manera efectiva y oportuna ; para no depender del proveedor externo único que actualmente se cuenta.

5.2 Recomendaciones

- ❖ Implementar el Modelo de Gestión propuesto para alcanzar las metas establecidas y lograr una disminución de costos por desechos de hemocomponentes.
- ❖ Realizar la socialización del Modelo de Gestión propuesto iniciando el personal de Medicina Transfusional y posteriormente con el personal técnico científico de los servicios más consumidores.
- ❖ Capacitar al personal médico del hospital referente a temas de transfusión especialmente de alternativas transfusional, administración de hemocomponentes, dosis requeridas por paciente, indicación de hemocomponentes y contraindicaciones.
- ❖ Monitorear y controlar mediante indicadores con su respectiva meta establecida en forma mensual, realizar acciones correctivas que permitan llegar a al parámetro de control durante la aplicación del Modelo de Gestión propuesto.
- ❖ Retroalimentar a los servicios intrahospitalarios sobre los resultados y avances del indicador de desechos que permita determinar si la capacitación y socialización fueron efectivas dentro del proceso de implementación del modelo de gestión.
- ❖ Comunicación permanente con los servicios consumidores referente a necesidades programadas para trasfusión de pacientes, dudas que se presente en los requerimientos, alternativas tranfusionales que pueda brindar el servicio de transfusión.
- ❖ El cumplimiento estricto de los procedimientos del sistema de gestión de calidad que el Hospital mantiene.

BIBLIOGRAFÍA

- Abrantes, A. (2001). *La gestión de servicios de salud en América Latina: mitos y realidades. Innovaciones en la gestión de los servicios de salud. VII Jornadas Internacionales de Economía de la Salud. Asociación de Economía de la Salud*. Buenos Aires: Ediciones ISA.
- Banco Mundial. (1993). *Informe mundial de desarrollo humano, invertir en salud*. Washington, D.C.: Banco Mundial.
- El Telégrafo. (18 de Ene de 2015). *El negocio de la sangre una pinta puede costar hasta 185 en un centro privado*. Obtenido de www.telegrafo.com.ec:
<http://www.telegrafo.com.ec/sociedad/item/el-negocio-de-la-sangre-una-pinta-puede-costar-hasta-185-en-un-centro-privado.html>
- Fundación Educativa Héctor A. García. (2015). *Anatomía del Aparato Circulatorio*. Obtenido de www.proyectosalohogar.com:
http://www.proyectosalohogar.com/cuerpohumano/Cuerpo_humano_circulatorio2.htm
- González García, G. (1994). Política de medicamentos en la Pcia de Buenos Aires 1988-1991. *Remedios políticos para los medicamentos*. Buenos Aires: ISALUD.
- González García, G. (1998). La política y la gestión sanitaria. *Innovaciones en la gestión de los servicios de salud. VII Jornadas Internacionales de Economía de la Salud. Asociación de Economía de la Salud*. Buenos Aires: ISALUD.
- González García, G., & Tobar, F. (1997). *Más salud por el mismo dinero*. (E. ISALUD, Ed.) Buenos Aires: Grupo editor latinoamericano.
- Harvey, W. (1965). Movimiento del corazón y de la sangre en los animales. *Versión de J.J. IZQUIERDO*. México: UNAM.
- Hospital de Diagnóstico Escalón. (2014). *¿Que es la Aféresis?* Obtenido de unidadaferesis.wordpress.com:
<https://unidadaferesis.wordpress.com/articulos-medicos/>
- Hospital Pediátrico Baca Ortíz. (2015). *Historia del Hospital*. Recuperado el julio de 2015, de www.hbo.gob.ec: <http://www.hbo.gob.ec/index.php/hospital/historia>

- Hospital Pediátrico Baca Ortíz. (2015). *Misión y visión*. Recuperado el julio de 2015, de www.hbo.gob.ec: <http://www.hbo.gob.ec/index.php/hospital/mision-y-vision>
- Instituto Nacional Para el Desarrollo Curricular. (2003). *Conceptos Básicos*. Obtenido de www.ponce.inter.edu: http://ponce.inter.edu/cai/reserva/lvera/CONCEPTOS_BASICOS.pdf
- ISALUD. (1998). Organización Panamericana de la Salud. *Reforma de los sistemas de salud en América Latina. Informe de investigación*. Buenos Aires: : ISALUD.
- ISALUD. (1999). Panorama de la exclusión de la protección social de la salud en América Latina y el Caribe. *Informe de investigación*. Buenos Aires: ISALUD.
- Médici AC. (1998). El proceso de reforma y re-gulación en Latinoamérica. *VI Jornadas internacionales de economía de la salud*. p. 99-111. Buenos Aires, Argentina.
- Médici AC. A. (1998). Economía política das reformas em saúde. *Instituto de Administração Hospitalar e Ciências da Saúde (IAHCS*. Porto Alegre.
- Ministerio de Salud Pública. (2015). *Fortalecimiento del Ministerio de Salud Pública en el sistema nacional de sangre*. Recuperado el junio de 2015, de www.salud.gob.ec: <http://www.salud.gob.ec/fortalecimiento-del-ministerio-de-salud-publica-en-el-sistema-nacional-de-sangre/>
- Musgrove, P. (1996). Public and private roles in health. *World Bank Discussion Papers n° 339*. Washington, D.C.: World Bank.
- ONU - OPS y OMS: Org. Panm de la Salud y Org. Mundial de la Salud. (22 de enero de 2015). *Cubrir la demanda de sangre*. Recuperado el junio de 2015, de www.enlamiraonline.com: <http://www.enlamiraonline.com/ProyEnlaMira/Pantallas/Portada/mostrarnoticia.php?id=5433019>
- Organización Mundial la Salud. (2015). *Transfusiones*. Recuperado el julio de 2015, de www.who.int/: http://www.who.int/topics/blood_transfusion/es/

- Ortún Rubio, V. (1996). Innovación en sanidad. En R. Meneu, & V. Rubio Ortún, *Política y gestión sanitaria: la agenda explícita*. Barcelon: Asociación de Economía de la Salud.
- Portal de Información - Medicamentos Esenciales y Productos de Salud. (2001). *Microgestión o gestión clínica*. Obtenido de [www.apps.who.int: http://apps.who.int/medicinedocs/es/d/Jh2958s/3.html](http://apps.who.int/medicinedocs/es/d/Jh2958s/3.html)
- Saltman, RB. (1998). *The sad saga of managed care in the United States*. *Eurohealth*.
- Subregión Andina. (2012). *Sangre Segura*.
- The American Association of Blood Banks AABB. (2001). *Manual Técnico* (17a ed.).
- Tobar, F. (2002). La reinención de los servicios públicos de salud. *Tesis de doctorado*. Buenos Aires: Universidad del Salvador.
- Tobar, F. (Agosto, 1999). *Modelos de gestión: La encrucijada de la reconversión*. *Enfasis management* . (No. 8) p. 6-14 (5a ed.).