



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO E HISTOPATOLÓGICO.

TESINA DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DE TÍTULO DE LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA SALUD LABORATORIO CLÍNICO E HISTOPATOLÓGICO.

TEMA:

“REDUCCIÓN DE LAS COMPLICACIONES TRANSFUSIONALES INMEDIATAS Y TARDÍAS MEDIANTE LA APLICACIÓN DEL SISTEMA DE HEMOVIGILANCIA A PACIENTES ATENDIDOS POR EL SERVICIO DE MEDICINA TRANSFUSIONAL DEL HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL DOCENTE DE RIOBAMBA EN EL PERIODO ENERO A JUNIO DEL 2014”

AUTOR:

WILMER ALCIVAR CANDO CRUZ

TUTOR:

Lic. FERNANDO JARAMILLO

RIOBAMBA – ECUADOR



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO E HISTOPATOLÓGICO

TESINA DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DE TÍTULO DE LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA SAULD LABORATORIO CLÍNICO E HISTOPATOLÒGICO.

TEMA:

“REDUCCIÓN DE LAS COMPLICACIONES TRANSFUSIONALES INMEDIATAS Y TARDÍAS MEDIANTE LA APLICACIÓN DEL SISTEMA DE HEMOVIGILANCIA A PACIENTES ATENDIDOS POR EL SERVICIO DE MEDICINA TRANSFUSIONAL DEL HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL DOCENTE DE RIOBAMBA EN EL PERIODO ENERO A JUNIO DEL 2014”

PRESENTADO Y APROBADO ANTE EL TRIBUNAL CONFORMADO POR:

Lcda. Ximena Robalino

PRESIDENTA

Lcda. Eliana Martínez

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

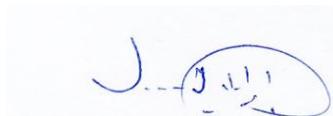
Lic. Fernando Jaramillo

TUTOR

RIOBAMBA 2016

ACEPTACIÓN DEL TUTOR

Por la presente, hago constar que he leído el protocolo del proyecto de grado presentado por CANDO CRUZ WILMER ALCIVAR, para optar por el título de licenciados en laboratorio clínico e Histopatológico y que acepto asesorar en calidad de tutor de tesina, durante la etapa de desarrollo del trabajo hasta su presentación y evaluación.



Lic. Fernando Jaramillo G.

DERECHOS DE AUTORÍA

Yo **CANDO CRUZ WILMER ALCIVAR** soy responsable de las ideas, criterios, pensamientos y resultados expuestos en el presente trabajo investigativo y de los derechos de autoría pertenecen a la **UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**.



Wilmer Cando Cruz.
C.I 060584513-0

DEDICATORIA.

A Dios que me ha permitido llegar hasta este punto por haberme dado salud para culminar mis objetivos, además de su infinita bondad y amor; a mis padres y hermanos por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, valores y su infinita motivación que me ha permitido ser una persona de bien.

AGRADECIMIENTO.

El presente trabajo de investigación primeramente me gustaría agradecerle a ti mi Dios por haberme bendecido en todo tiempo y en todo momento, a mi distinguida UNACH por darme la oportunidad de estudiar y ser un profesional , a mis padres y hermanos por sus consejos y motivaciones diarias durante toda mi formación como persona y profesional y a mis maestros cada uno apporto un granito de arena en mis estudios en especial a mi tutor que me ayudado hasta la finalización de mi trabajo investigativo.

RESUMEN

La transfusión de sangre siempre será un procedimiento de alto riesgo debido a que se administra al organismo del paciente elementos antigénicos como lo son de los grupos sanguíneos, que pueden generar la producción de anticuerpos o una respuesta inmune, más perjudicial resulta cuando los elementos transfundidos son totalmente incompatibles con el receptor. La variedad de reactivos, técnicas, equipamiento que hoy en la actualidad existen buscan reducir los impactos transfusionales, sin embargo existe una alternativa de generar en el paciente la respuesta inmune, como es la condición clínica, la combinación de la farmacoterapia y la combinación de la transfusión de sangre que desencadenan reacciones transfusionales.

El control de la transfusión es una parte de la hemovigilancia que se puede implementar en centros hospitalarios en los cuales se da atención con transfusiones de sangre que son aplicados en la misma institución hospitalaria, formatos, protocolos de la transfusión y reporte de incidentes son los que permiten verificar la reacción transfusional asociada a los derivados o no de la sangre.

En el presente trabajo de tesina se sustenta con la formulación del problema, importancia y justificación, desarrollo del marco teórico, aplicación del método de investigación deductiva e inductiva, empleo de los principios de la investigación científica la cual está sujeta a comprobaciones, basados en teorías, principios y leyes. Se comprueba la hipótesis de manera afirmativa llegando a la conclusión de que no toda reacción como es la alza térmica está asociada a una manifestación de incompatibilidad cuando se transfunda sangre de igual o distinto grupo sanguíneo, esto se logró aplicando la hemovigilancia transfusional y un control pos transfusional.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CENTRO DE IDIOMAS

ABSTRACT

Blood transfusion will always be a high-risk procedure because the patient's body is administered with antigenic elements as blood groups, which can generate antibody production or, when the elements transfused are totally incompatible with the receiver, these can generate more detrimental immune response results. The variety of reagents, techniques, equipment that intend to reduce transfusion impacts; however there is an alternative to generate in the patient's immune response, for instance, the clinical condition, the combination of drug and the combination of blood transfusion trigger transfusion reactions.

The control of the transfusion is a part of the hemovigilance that can be implemented in hospitals in which attention is given with blood transfusions that are tested in the same hospital institution, formats, protocols for transfusion and reports of incidents. All of these protocols permit to verify transfusion reaction associated with derivatives or not of blood.

This research work is supported with the problem formulation, importance and justification, development of framework, applying the deductive and inductive methods, use of scientific research principles. This is subject of testing, based on theories, principles and laws. The hypothesis is tested affirmatively, the conclusion is that not all reactions such as thermal rise is associated with a manifestation of blood incompatibility when blood is transfused, of the same or different blood group.

Abstract corrected by Mgs. Narcisa Fuentes

Teacher of English Language Center at Health and Sciences Faculty

Riobamba, May 16th. 2016



ÍNDICE GENERAL

ACEPTACIÓN DEL TUTOR	III
DERECHOS DE AUTORÍA	IV
DEDICATORIA.	V
AGRADECIMIENTO.	VI
RESUMEN	VII
INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I	3
1. PROBLEMATIZACION	3
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.	3
1.2 FORMULACION DEL PROBLEMA.	4
1.3 OBJETIVOS.	4
1.3.1 OBJETIVO GENERAL.	4
1.3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.	4
1.4 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA.	5
CAPITULO II	6
2. MARCO TEORICO.	6
2.1 POSICIONAMIENTO PERSONAL.	6
2.2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.	6
2.2.1 Hemocomponentes empleados en la terapia transfusional.	6
2.2.1.1 SANGRE TOTAL	7
2.2.1.2 Sangre Fresca.	10
2.2.1.3 Concentrado de Glóbulos Rojos.	10
2.2.1.4 Concentrados Globulares Leucorreducidos.	13
2.2.1.5 Concentrado de Glóbulos Lavados.	15
2.2.1.6 Concentrado de Plaquetas.	16

2.2.1.7 Plasma Fresco Congelado. _____	18
2.2.1.8 Crioprecipitados. _____	20
2.2.2 HEMOVIGILANCIA. _____	21
2.2.2.1 Participantes del Programa _____	23
2.2.2.2 Para que se prepara un servicio de Hemovigilancia. _____	24
2.2.2.3 Flujo de la información, responsabilidad y niveles de atención _	24
2.2.2.4 Flujo de la investigación de las reacciones transfusionales inmediatas _____	25
2.2.2.5 Procedimientos generales frente a una reacción transfusional inmediata por niveles de actuación y responsabilidad: _____	26
2.2.2.6 Acciones frente a una reacción hemolítica. _____	28
2.2.2.7 Acciones frente a choque por sangre contaminada. _____	29
2.2.2.8 Factores a considerarse antes de la transfusión. _____	31
2.2.2.9 Trazabilidad en la Hemovigilancia. _____	35
2.2.3 Reacciones Transfusionales. _____	37
2.2.3.1 Reacción hemolítica aguda o inmediata. _____	39
2.2.3.2 Reacción hemolítica tardía. _____	39
2.2.3.3 Reacción febril no hemolítica. _____	39
2.2.3.4 Reacción transfusional asociada a insuficiencia pulmonar. ____	40
2.2.3.5 Reacción transfusional asociada a enfermedad de injerto contra huésped. _____	40
2.2.3.6 Reacciones alérgicas. _____	40
2.2.3.7 Hipervolemia. _____	41
2.2.3.8 Esquema de la transfusión. _____	41
2.2.3.9 FINALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN _____	45
2.3 Definición de términos básicos. _____	46
2.4 HIPOTESIS Y VARIABLES. _____	49
2.5 Variables _____	49
2.5.1 Variable independiente. _____	49
2.5.2 Variable dependiente. _____	49

2.6	Operacionalización de las Variables.	49
CAPITULO III		50
3	Marco Metodológico.	50
3.1	Método de Investigación.	50
3.2	Tipo de Investigación.	50
3.3	Población y muestra	51
3.3.1	Población	51
3.3.2	Muestra	51
3.4	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	51
3.4.1	Técnicas:	51
3.4.2	Instrumentos:	51
3.5	Comprobación de la Hipótesis.	57
CAPITULO IV.		58
4.-	Conclusiones y Recomendaciones:	58
4.1	Conclusiones.	58
4.2	Recomendaciones.	59
Bibliografía		60
ANEXOS.		62

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Sangre Total.....	7
Figura 2	Sangre Fresca.....	10
Figura 3	Paquete Globular	11
Figura 4	Concentrado globular Leucorreducidos.....	13
Figura 5	Concentrados de glóbulos lavados.	15
Figura 6	Concentrado de Plaquetas.....	16
Figura 7	Plasma Fresco Congelado.....	18
Figura 8	Crioprecipitados.	20
Figura 9	Esquema de la Hemovigilancia	23
Figura 10	Características de la Muestra de Sangre.	33
Figura 11	Alícuotas de las bolsas de sangre para compatibilidad.....	33
Figura 12	Muestras de sangre para compatibilidad.....	34
Figura 13	Esquema de las pruebas de compatibilidad.....	43
Figura 14	Esquema de la hemólisis.	44
Figura 15	Esquema de las alternativas de transfusión.....	44
Figura 16	Formulario para petición de hemoderivados	63
Figura 17	Consentimiento informado	64
Figura 18	Reacciones Transfusionales	65
Figura 19	Grafica de pantallas	65
Figura 20	Recepción del formulario de petición de hemoderivados	65
Figura 21	Registro de la petición de hemocomponentes	65
Figura 22	Centrifugación de la muestra para pruebas de compatibilidad.....	65
Figura 23	Suspensión de hematíes.....	65
Figura 24	Pruebas de compatibilidad pruebas cruzadas.....	65
Figura 25	Pruebas de compatibilidad prueba de Coombs.....	65
Figura 26	Reactivos de pantallas.	65
Figura 27	Ensayos de pantallas.	65
Figura 28	Rastreo de anticuerpos irregulares	65
Figura 29	Reacción de aglutinación	65
Figura 30	Fenotipos Rh.....	65

Figura 31 Despacho de hemocomponentes PFC.....	65
Figura 32 Despacho de hemocomponentes CGR.....	65
Figura 33 Despacho de hemocomponentes Plaquetas.....	65
Figura 34 Técnica para determinación RhD.....	65
Figura 35 Inserto de coombs.....	65
Figura 36 Inserto de panel de células.	65

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Factores de reacciones transfusionales en las 24 horas.....	30
Tabla 2	Factores a considerarse después de las 24 horas.	31
Tabla 3	Acciones a tomarse ante una reacción transfusional.	36
Tabla 4	Tabla de Compatibilidad.....	37
Tabla 5	Clasificación de las reacciones Transfusionales.	38
Tabla 6	Guía para manejo glóbulos empacados.....	44
Tabla 7	Resumen de la hemovigilancia.....	45
Tabla 8	Despachos de hemoderivados	53
Tabla 9	Grupos sanguíneos en pacientes transfundidos.	54
Tabla 10	Pruebas cruzadas.....	55
Tabla 11	Hemovigilancia y Pruebas de Coombs.....	56
Tabla 12	Comprobación de la Hipótesis.....	57
Tabla 13	Ficha de reacciones transfusionales.	65
Tabla 14	Ficha de investigación de reacciones transfusionales.....	65
Tabla 15	Registro de transfusiones.....	65
Tabla 16	Control de la transfusión.....	65
Tabla 17	Guía de tipificación de sangre.	65
Tabla 18	Guía de reporte de coombs indirecto.	65
Tabla 19	Alternativas transfusionales.....	65
Tabla 20	Correcta Transfusión de CGR.....	65
Tabla 21	Esquema de pruebas cruzadas.....	65

INDICE DE GRAFICOS

GRAFICO 1 Despacho de hemoderivados	53
GRAFICO 2 Grupos sanguíneos de pacientes.....	54
GRAFICO 3 Pruebas cruzadas	55
GRAFICO 4 Hemovigilancia mediante pruebas de COOMBS.....	56
GRAFICO 5 Comprobación de la hipótesis.....	57

INTRODUCCIÓN

La hemovigilancia, es utilizada como terminología para describir a un conjunto de acciones que se toma desde la selección del donante, extracción de la sangre, fraccionamiento, análisis por laboratorio, conservación, despacho y transfusión del mismo.

En esta descripción de eventos, se involucran ciertos procedimientos administrativos y técnicos, en los cuales involucran a varios participantes, para lograr el éxito que apuntala al transfundir sangre y sus derivados.

Con la hemovigilancia se detecta en tiempos reales de la transfusión o fuera de esta las complicaciones que pueda tener o no el paciente transfundido, las más frecuentes pero que a la vez son las más inusuales que deberían presentarse por su fácil detección son las transfusiones cambiadas a pacientes de igual nombre y apellido que se encuentran hospitalizadas en una sala igual o de diferente área.

La administración de los hemoderivados, es la última etapa de la cadena de seguridad que debe cumplirse, para llegar a la transfusión se ha validado con controles estándares por los Bancos de Sangre a las unidades fraccionadas, analizadas y conservadas para su administración, el criterio con el que se maneja la petición de los hemoderivados es el comienzo de la seguridad en el paciente, lo anterior es previo a su administración, una vez solicitada, se procede a la administración, el cuidado en tiempo con la observación de las posibles reacciones hasta culminar y controlar la transfusión es responsabilidad del personal médico y de salud del centro hospitalario. (MSP, Manual sobre Criterios Técnicos para el uso de la sangre, 2008)

El personal de los centros de transfusión de las unidades hospitalarias brindan la atención de seguridad transfusional desde el momento en que se genera la petición de los hemoderivados, con la observación en la solicitud de

transfusión, rotulación de la muestra de sangre del paciente a transfundirse, selección de las unidades por grupos sanguíneos y pruebas de compatibilidad, asesoría en el caso de requerimientos hemoterapéuticos promoción de las alternativas transfusionales.

Para que en los centros hospitalarios se hable un mismo lenguaje en la petición de los hemoderivados por áreas o salas de internación es fundamental que todo el personal de salud se capacite continuamente en las exigencias nacionales como internacionales para el uso adecuado y racional de la sangre.

Cada uno cumple un rol irremplazable, de alta complejidad, por ello ante el evento de una reacción transfusional, se identifica de manera apropiada en que actores se dio el inconveniente, para sí poder hacer las correcciones oportunas, evitar reproductividad de este evento y asegurar la integridad del paciente transfundido.

La Organización Mundial de la Salud y organismos representativos a nivel mundial implementan la hemovigilancia como un control al proceso de la transfusión, si bien se procede al control y se hace uso de las recomendaciones en la realización de las pruebas Inmunoematológicas, no se puede dejar aislado al acto mismo de la transfusión, muchos de los pacientes experimenta las reacciones adversas a la transfusión por consecuencias de la combinación de fármacos con la sangre; el control de signos vitales antes, durante y posterior a la transfusión son marcadores de posibles riesgos a la transfusión, en el Ecuador en el año 2013 se publica en las normativas la guía de transfusión y la hemovigilancia, en el Hospital docente de Riobamba, se emplea de las guías publicadas los formatos de control al despacho, administración y reporte de reacciones adversas con el objetivo de identificar el momento más preciso de las manifestaciones de reacción y el personal involucrado, para fortalecer al equipo multidisciplinario comprometido en la transfusión de la sangre y sus derivados.(MSP, Hemovigilancia, 2004).

CAPITULO I

1. PROBLEMATIZACION

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

A nivel mundial no existe una cultura de ayuda desinteresada hacia los más vulnerables, en este caso a la salud y economía. En nuestro país las donaciones de sangre son escasas, esto direcciona a limitar las reservas de los hemoderivados en los Bancos de Sangre y servicios transfusionales.

Las nuevas disposiciones de salud en el tema transfusional, en la provincia de Chimborazo ciudad de Riobamba va encaminado a grandes pasos a limitar la recepción de donantes de sangre compensatorios y sustituirlos por las donaciones voluntarias, en la actualidad los Bancos de Sangre ya no son los únicos proveedores de este líquido vital, ahora se tienen a disposición de este servicio en los centros hospitalarios para lograr una atención rápida y oportuna de los hemoderivados.

Las áreas de atención críticas de los hospitales, manejan peticiones de sangre de manera imprevista, los centros de atención en la provisión de hemoderivados deben estar preparados con stock suficiente y variado en productos y grupos sanguíneos para lograr cubrir las demandas emergentes y de rutina.

No todo paciente puede recibir un determinado componente sanguíneo o a su vez un grupo específico de sangre, este trabajo de garantizar el hemoderivado apropiado con la realización de pruebas pre transfusionales es responsabilidad de los técnicos de servicios transfusionales, aceptar las alternativas transfusionales, limitar el uso de los hemoderivados es responsabilidad del facultativo de salud sumado a esto el control de transfusión por el personal de enfermería, garantiza la terapia transfusional exitosa.

Las reacciones transfusionales no solo están orientadas a una mala identificación de grupos sanguíneos o a la presencia de anticuerpos inespecíficos, durante la transfusión se puede generar problemas en las condiciones del paciente por carga circulatoria, incremento y/o descenso de los signos vitales o respuesta inmune a la combinación de fármacos y medicamentos, la hemovigilancia pretende estandarizar parámetros de control y prevención de acuerdo a la realidad del entorno hospitalario en que se desarrolla los actos de las transfusiones.

1.2 FORMULACION DEL PROBLEMA.

¿Se pueden reducir las complicaciones transfusionales sean inmediatas o tardías, aplicando un control transfusional como es la hemovigilancia a pacientes atendidos por el servicio de Medicina Transfusional del Hospital Provincial General Docente de Riobamba?.

1.3 OBJETIVOS.

1.3.1 OBJETIVO GENERAL.

Reducir las complicaciones transfusionales inmediatas y tardías mediante la aplicación del sistema de hemovigilancia a pacientes atendidos por el servicio de medicina transfusional del Hospital Provincial General Docente de Riobamba, en el periodo Enero a junio del año 2014.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.

- ✓ Identificar en el paciente a transfundirse el grupo sanguíneo para seleccionar las unidades compatibles a transfundirse en base a la composición antígeno - anticuerpo de los glóbulos rojos.
- ✓ Identificar el tipo de pruebas de laboratorio que deben aplicarse a los receptores de hemoderivados para garantizar el proceso de la hemovigilancia antes durante y después a un evento transfusional.

- ✓ Mejorar la actividad transfusional a través de la generación de registros documentales, guías y protocolos generados durante toda la etapa de la administración de hemoderivados.

1.4 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA.

La transfusión de sangre es una herramienta terapéutica útil en la práctica médica actual y aunque su papel es salvar vidas, no está libre de riesgos.

Una reacción adversa transfusional es una respuesta indeseada e imprevista asociada a la transfusión de sangre o sus componentes o derivados, que se presenta durante o después de la transfusión y afecta la seguridad del paciente-receptor. Las reacciones transfusionales se pueden asociar directamente con la calidad de los componentes sanguíneos, o bien, con factores idiosincrásicos de cada paciente.

En primer lugar las reacciones transfusionales está causada por una desviación en los procedimientos operativos estándar o regulaciones relacionadas con la recolección, procesamiento, almacenamiento y distribución de la sangre, identificación del paciente y la unidad a ser transfundida y, usualmente se atribuyen a errores humanos o de los sistemas o dispositivos empleados en la cadena transfusional.

En segundo lugar lo constituyen las respuestas inesperadas que se presentan en el paciente, pueden ser clasificadas como agudas no infecciosas, tardías no infecciosas e infecciones transmitidas por la transfusión, y es difícil determinar el valor global del riesgo asociado a la transfusión.

Al aplicar controles de cumplimiento y mejoramiento que van antes del proceso transfusional, durante y posterior a este, permitirá darle el sentido de responsabilidad del tema transfusional, es por ello que el mecanismo de hemovigilancia permite evaluar y detectar acciones de cada actor.

CAPITULO II

2. MARCO TEORICO.

2.1 POSICIONAMIENTO PERSONAL.

El pragmatismo se caracteriza por la insistencia en las consecuencias como manera de caracterizar la verdad o significado de las cosas. Oponiéndose a la visión de que los conceptos humanos y el intelecto representan el significado real de las cosas, y por lo tanto se contrapone a las escuelas filosóficas del formalismo y el racionalismo. La teoría del conocimiento, es lo que conlleva al trabajo de esta investigación en el cual se elabora basado o partiendo del conocimiento del pragmatismo considerado la relación teórica y práctica, para alcanzar los objetivos finales de este proceso investigativo. Putnam Hilary.

2.2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.

2.2.1 Hemocomponentes empleados en la terapia transfusional.

Considerando que la sangre es un recurso terapéutico escaso, de alto costo de procesamiento y principalmente su uso no está exento de riesgos para el paciente, la Organización Panamericana de la Salud, conjuntamente con el colectivo de instituciones y expertos en Medicina Transfusional del país vio por conveniente establecer criterios técnicos que a la luz de los actuales conocimientos, los avances tecnológicos y la experiencia a nivel internacional sean aplicados en las unidades operativas públicas y privadas con el propósito básico de estandarizar y elevar la calidad de los procedimientos transfusionales.

La terapia transfusional ha contribuido a la disminución de la mortalidad y a mejorar la calidad de vida de un sin número de personas con problemas diferentes.

Existen básicamente tres situaciones a ser consideradas en la práctica transfusional:

1. Para mantener o restaurar un volumen adecuado con el fin de prevenir o combatir el choque hipovolémico.
2. Para mantener y restaurar la capacidad de transporte de oxígeno.
3. Para reponer componentes específicos cuyo déficit produce alteraciones clínicas. (MSP, Manual sobre Criterios Técnicos para el uso de la sangre, 2008).

2.2.1.1 SANGRE TOTAL



Figura 1. Sangre Total

Fuente: <https://drleaz.wordpress.com/category/programa-de-fisiologia/2-fisiologia-de-la-sangre/page/2/>

La Medicina Transfusional Moderna está basada en la terapia por hemocomponentes, al que la caracterizan tres principios básicos: primero debe siempre identificarse la causa de la deficiencia, segundo solamente deberá administrarse el componente deficitario y tercero deberá existir la máxima seguridad en el producto sanguíneo y su administración.

En un adulto la administración de una unidad de Sangre Total o una unidad de concentrado de hematíes elevan igualmente los niveles de hemoglobina en un punto y de hematocrito en 3 y 4 puntos porcentuales y ambas tienen la misma capacidad de transporte de oxígeno.

Se ha demostrado que el empleo de sangre total no beneficia a los pacientes, ya que con ella solo se realiza un subtratamiento y se da un uso inadecuado e innecesario a un bien tan preciado.

Por lo tanto ya en la actualidad no existe justificación científica ni clínica para el uso de sangre total, aún en los casos de choque hipovolémico el uso de expansores plasmáticos (coloides y cristaloides) es lo indicado para recuperar la hemodinamia, con el uso posterior de concentrado de glóbulos rojos. (MSP, Manual sobre Criterios Técnicos para el uso de la sangre, 2008).

Se conoce por sangre total aquella que no ha sido separada en sus diferentes componentes. Una unidad tiene un volumen de 450 a 500 ml y es recolectada en una solución con anticoagulante y conservante de CPD (citrato-fosfato-dextrosa) o CPDA-1 (citrato-fosfato-dextrosa-adenina) que permite la supervivencia de sus elementos. El hematocrito de cada unidad se corresponde con el hematocrito del donante (como mínimo, 38%).

La temperatura de almacenamiento es de 2 a 6 °C. La sangre modificada se obtiene devolviendo a la unidad de glóbulos rojos el plasma que queda después de extraer las plaquetas o el crioprecipitado.

Indicaciones:

Su indicación fundamental, para muchos, es el tratamiento de pacientes con hemorragia activa que presenten una pérdida sostenida de más de 25% de su volumen sanguíneo total y que puedan llegar a sufrir choque hemorrágico. Sus indicaciones son controvertidas.

Para muchos, puede ser sustituida por el uso de componentes como glóbulos rojos y plasma, mientras que otros argumentan que el uso de estos componentes en lugar de sangre total para tratar el choque significa un mayor riesgo de enfermedades transmisibles por la transfusión, ya que se están usando componentes de varios donantes.

En general se recomienda que en caso de no existir sangre total se administren glóbulos rojos con soluciones cristaloides o glóbulos rojos con plasma fresco congelado (PFC), supliéndose así la capacidad de transporte de oxígeno y restaurándose el volumen perdido. (MSP, Manual sobre Criterios Técnicos para el uso de la sangre, 2008).

Dosis y administración.

En el adulto, una unidad de sangre total aumenta el hematocrito en un 3 a un 4% y la hemoglobina (Hb) en 1 g/dl. En pacientes pediátricos, la transfusión es de 8 ml/kg puede proporcionar un aumento de la hemoglobina de aproximadamente 1 g/dl. La velocidad de infusión depende del estado clínico del paciente, pero por razones de seguridad, su tiempo de administración no debe ser mayor de 4 horas.

El reajuste del volumen puede ser prolongado o anormal en pacientes con insuficiencia renal crónica o insuficiencia cardíaca congestiva. La sangre total debe administrarse a través de un filtro. (SALAZAR, 2009).

Contraindicaciones y precauciones.

No se debe administrar a pacientes con anemia crónica que estén normovolémicos y únicamente necesiten un aumento de su masa de glóbulos rojos en tal caso se recomienda usar concentrados de glóbulos rojos (CGR). En pacientes que reciban grandes cantidades de sangre almacenada se puede presentar una coagulopatía dilucional por disminución de los factores lábiles de la coagulación y de las plaquetas; los factores estables se mantienen en las unidades de sangre.

El almacenamiento origina también una disminución de la concentración de 2,3-difosfoglicerato, que es la molécula que facilita la liberación de oxígeno de la hemoglobina. (SALAZAR, 2009).

2.2.1.2 Sangre Fresca.



Figura 2. Sangre Fresca

Fuente: <http://herenciageneticayenfermedad.blogspot.com/2010>

Es aquella que tiene menos de 24 a 48 horas, plazo en el que comienzan a deteriorarse ciertos elementos y componentes de la sangre, como las plaquetas, los leucocitos y los factores lábiles de la coagulación, como el factor VIII. El volumen, el Hematocrito, la duración y el almacenamiento son iguales que los de la sangre total. No hay datos que indiquen que el uso de sangre fresca se asocie a una mejor evolución clínica en las hemorragias agudas, en comparación con la sangre total.

2.2.1.3 Concentrado de Glóbulos Rojos.

Una unidad de concentrado de hematíes, contiene aproximadamente unos 180 ml de eritrocitos, 100ml de solución preservativa del tipo sagmanitol o citrato-fosfato-dextrosa-adenina (CPDA-1) 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 Concentrado de hematíes, es de 310 ml (rango entre 270-350 ml). Su hematocrito varía entre 52-80%.

En condiciones normales una unidad de concentrado de hematíes aumenta el hematocrito en un 3% y/o la hemoglobina en 1 g/dl, en un adulto de 70 Kg.

Existen diversos tipos de concentrado de hematíes con sus indicaciones especiales para determinados pacientes, como concentrado de hematíes lavados, concentrado de hematíes desleucocitados, concentrado de hematíes irradiados etc., si bien en la actualidad se utilizan los concentrados de hematíes leucorreducidos por filtración como primera elección, salvo indicación clínica expresa. (AGUILAR, 2004).



Figura 3. Paquete Globular

Fuente: <http://es.slideshare.net/ginahernandez/transusin-de-hemoderivados>

Indicaciones:

- Corrección de la anemia sintomática o con signos de hipoxia tisular, generalmente es necesaria bajo 7 g/dl de hemoglobina o 21 % de hematocrito y ocasionalmente sobre los 10 g/dl de hemoglobina o 30% de hematocrito, se recomienda que cada paciente sea evaluado de acuerdo con su patología de base y sus condiciones clínicas particulares.

- Corrección de la anemia crónica sintomática que no ha respondido adecuadamente a su terapia específica (en estos casos no está definido un nivel mínimo de hemoglobina, se deben considerar los mecanismos compensatorios, se recomienda mantener la hemoglobina > 7 g/dl si el paciente está clínicamente estable, ó > 10 g/ dl si el paciente tiene asociada enfermedades cardiovasculares, respiratorias, son ancianos o tienen algún otro proceso que conlleve a un aumento de la demanda de oxígeno).
- Corrección de la anemia aguda secundaria a pérdida de sangre mayor al 20% del volumen sanguíneo total, luego de la corrección de la volemia con cristaloides o coloides y en las anemias hemolíticas con evolución aguda.
- La transfusión intraoperatoria sólo debe ser indicada después de evaluar la magnitud de la hemorragia y el estado clínico del paciente. La transfusión a un paciente anémico que va a ser sometido a una anestesia general o a una intervención quirúrgica deberá basarse en el tipo de anemia, la velocidad con que ha evolucionado la misma y en la evaluación de sus efectos sobre el pronóstico (estimar pérdidas sanguíneas en la cirugía) y no sólo en las cifras convencionales de concentración de hemoglobina o de hematocrito.
En estos pacientes siempre que no haya contraindicación y sea posible se recomienda postergar la cirugía.
- En algunas condiciones como hemoglobinopatías (anemia de células falciformes y talasemia) pueden estar indicadas las transfusiones repetidas, en especial si hay crisis de secuestro. (MSP, Manual sobre Criterios Técnicos para el uso de la sangre, 2008).

La transfusión de paquetes globulares o concentrados de eritrocitos, llamados convencionales o normales porque contienen residuos de plasma, deben ser transfundidos con un criterio técnico desde el punto de vista de compatibilidad,

a razón de contener anticuerpos de los diversos grupos sanguíneos, esto al ser considerados como alternativa a la transfusión pueden generar inconvenientes transfusionales por el volumen de sangre a transfundirse en relación al número de unidades.

2.2.1.4 Concentrados Globulares Leucorreducidos.

Una unidad de concentrado de hematíes leucorreducidos por filtración (CHLF) contiene aproximadamente entre 240 y 340 ml, con un hematocrito del 80%.

Una unidad de concentrado de hematíes leucorreducidos por filtración se obtiene de la donación de una unidad de sangre, que es sometida a centrifugación y/o sedimentación, posterior separación del anticoagulante, de la capa leuco-plaquetaria y plasmática, y sometida a leucorreducción por filtración. (AGUILAR, 2004).



Figura 4. Concentrado globular Leucorreducidos.

Fuente: <http://es.slideshare.net/ginahernandez/transusin-de-hemoderivados>

Indicaciones.

1. Prevenir reacciones febriles pos transfusionales en pacientes poli transfundidos y que hayan presentados al menos 2 reacciones febriles previamente.

2. Prevenir la inmunización a antígenos leucocitarios humanos (HLA) en sujetos en quienes se esté programando un trasplante de médula ósea, o pacientes que serán poli transfundidos con glóbulos rojos o plaquetas.

3. Prevención de infección por CMV (citomegalovirus) en sujetos inmunocomprometidos y con serología negativa para citomegalovirus:

- a) Embarazadas.
- b) Recién nacido de menos de 1200 g. (hijo de madre seronegativa).
- c) Receptor de trasplante de médula ósea alogénico de donante seronegativo para citomegalovirus.
- d) Candidato a trasplante de médula ósea.
- e) Receptores de trasplante de órgano sólido de donante seronegativo para citomegalovirus.
- f) Paciente portador de infección por virus de inmunodeficiencia humana (VIH).
- g) Paciente sometido a esplenectomía. (LARRONDO, 2007)

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 tardías.
- Transmisión de enfermedades infecciosas.
- Aloinmunización del receptor.
- Reacciones febril y alérgica.
- Embolia gaseosa.

- Sobrecarga circulatoria.
- Sobrecarga férrica.
- Complicaciones metabólicas.
- Sepsis por contaminación bacteriana.
- Inmunosupresión.
- Enfermedad del injerto contra el huésped (AGUILAR, 2004)

2.2.1.5 Concentrado de Glóbulos Lavados.

Este proceso elimina la mayor parte de las proteínas plasmáticas, micros agregados y citosinas así como cantidades variables de leucocitos y plaquetas. Su mayor desventaja es que su vida es limitada a 4 horas y que ocurren pérdidas de hematíes de hasta un 15 a 20 %.



Figura 5. Concentrados de glóbulos lavados.

Fuente: <http://www.quimica.uady.mx/sgc/1/1/4/instructivos/1-FQUI-LAC-10.pdf>

Sus principales indicaciones son:

- Paciente con historia de reacción anafiláctica a los componentes de la sangre o reacciones urticarias severas.
- Pacientes con déficit selectivo de inmunoglobulina IgA y anticuerpos anti IgA documentados.

- Prevención de aloinmunización leucoplaquetaria y la reacción febril no hemolítica cuando no se dispone de concentrado de hematíes pobres en leucocitos (CEPL).
- Reacciones febriles no prevenibles con la administración de concentrado de hematíes pobres en leucocitos.
- Púrpura aloimmune neonatal.
- Está indicado en paciente con antecedente de reacción anafiláctica severa, portador de deficiencia selectiva de inmunoglobulina IgA y que presente un alto título de anticuerpos anti-IgA. (GÓMEZ, 2009).

2.2.1.6 Concentrado de Plaquetas.



Figura 6. Concentrado de Plaquetas.

Fuente: http://www.interceptbloodsystem.com/files/TDS/Spanish_INTERCEPT_platelets_technical_data_sheet_v5.pdf

Los concentrados de plaquetas son recolectados:

- a) De una unidad de sangre entera mediante centrifugación diferencial. El recuento plaquetario de la unidad debe ser $5,5 \times 10^{10}$ plaquetas en 50 ml de plasma.
- b) Por aféresis, mediante el separador celular de flujo continuo. El recuento plaquetario de la unidad debe ser 3×10^{11} plaquetas re suspendidas en 300 ml de plasma, se utiliza en enfermos con alto requerimiento de transfusiones de plaquetas. La dosis a transfundir es de 1 unidad de plaquetas / 10 Kg. de peso del receptor.

Indicaciones:

La transfusión se usa terapéuticamente en enfermos con hemorragias por trombocitopenias o trastornos cualitativos de los trombocitos.

La severidad del cuadro hemorrágico depende del recuento y funcionalidad de las plaquetas, la causa de la trombocitopenia y los antecedentes de la respuesta a transfusiones de plaquetas.

En pacientes oncológicos las indicaciones serían:

- 1- Trombocitopenias con recuentos inferiores a 10.000 plaquetas y con evidencia clínica de sangrado.
- 2- Con recuentos entre 20.000 a 50.000 plaquetas, en caso de cirugías o procedimientos invasivos inminentes.
- 3- Sangrado vascular difuso en coagulación intravascular diseminada.
- 4- Evidencia de sangrado en pacientes con defecto funcional de las plaquetas independientemente del recuento plaquetario.
- 5- En pacientes con reacciones alérgicas (probablemente a proteínas plasmáticas), se recomienda el uso de plaquetas con bajo volumen plasmático (plaquetas secas). (GÓMEZ, 2009).

Su empleo no requiere de la realización de pruebas cruzadas y deben transfundirse unidades ABO compatible con la sangre del paciente.

Recomendación:

Si no se produce una respuesta clínica satisfactoria debe efectuarse recuento plaquetario una hora y 24 horas después de la transfusión.

En las mujeres D negativo en edad fértil se aconseja evitar la transfusión de concentrados plaquetarios D positivos, de no ser posible esto, hay que

considerar la administración de Inmunoglobulina antiD, disponible en el mercado como Rhogan.

La dosis completa de esta inmunoglobulina ejerce profilaxis hasta por 15 ml de glóbulos rojos D positivos y es efectiva para evitar la sensibilización por glóbulos rojos D positivos contenidos en 30 concentrados plaquetarios de donantes múltiples o de 3 unidades obtenidas por aféresis.

Contraindicaciones:

- No está indicada la transfusión de plaquetas si la trombocitopenia es secundaria a destrucción aumentada debido a anticuerpos, a menos que la trombocitopenia amenace la vida y exista riesgo inminente de hemorragia intracerebral.
- Trombocitopenia inducida por heparina, salvo en presencia de una hemorragia que pone en peligro la vida o un órgano.
- Púrpura trombocitopénica trombótica.
- Púrpura trombocitopénica pos transfusional. (MSP, Manual sobre Criterios Técnicos para el uso de la sangre, 2008).

2.2.1.7 Plasma Fresco Congelado.



Figura 7. Plasma Fresco Congelado.

Fuente: <http://laboratorioclinicohn.blogspot.com/2014/03/plasma-fresco-congelado.html>

Contenido

Contiene niveles fisiológicos de todos los factores plasmáticos de la coagulación, albúmina e inmunoglobulinas.

- ✓ Volumen \pm 200 ml.
- ✓ Dura 1 años a -30°C .

Indicaciones

Está indicado para el tratamiento de la hemorragia o prevenirla en pacientes con coagulopatías demostradas.

- 1.- Manejo de hemorragia secundaria a terapia con anticoagulante oral.
- 2.- Manejo de Deficiencias únicas de factores de coagulación. Ej. Factor V.
- 3.- Manejo de Déficit de múltiples factores asociado a hemorragia severa o coagulación intravascular diseminada (CID).
- 4.- Uso en hemofilia B, cuando no hay disponibilidad de concentrado liofilizado.
- 5.- Terapia de reemplazo en pacientes con déficit de antitrombina III, proteína C y proteína S; en ausencia de sus concentrados.
- 6.- Tratamiento de la Púrpura trombótica trombocitopénica (fluido de recambio).

Dosis y evaluación del resultado de la transfusión.

El plasma fresco congelado (PFC) contiene concentraciones similares al plasma original de todos los factores de la coagulación y proteínas.

La dosis debe permitir alcanzar el 30% del factor deficitario. Esto se consigue administrando 10 a 15 ml de plasma fresco congelado (PFC) / kg de peso del paciente.

En una hemorragia por tratamiento con anticoagulante oral el requerimiento es menor 5 a 8 ml/ kg.

El uso de plasma fresco congelado (PFC) no está indicado para aumentar el volumen plasmático o la concentración de albúmina, por ejemplo en pacientes con cirrosis hepática. Tampoco está indicado para corregir el tiempo de protrombina (TP) en ausencia de hemorragia usar Vitamina K. (SALGADO, 2010).

Dosis:

10 a 20 ml/kg cada 12 o 24 horas, dependiendo de etiología o intensidad del sangrado.

Usos Indebidos del Plasma

- Como reposición en casos de sangrías en pacientes poliglobúlicos.
- Como expansor de volumen.
- Para la recuperación o mantenimiento de la presión oncótica.
- Como aporte nutricional, de inmunoglobulina IgG o Albúmina.
- Como parte integrante de reposición predeterminada 1 plasma por cada 3 paquetes globulares. (MSP, Manual sobre Criterios Técnicos para el uso de la sangre, 2008).

2.2.1.8 Crioprecipitados.



Figura 8. Crioprecipitados.

Fuente: www.clinicaldata.nzblood.co.nz/resourcefolder/cryo.php?dhbid=1

La finalidad del crioprecipitado es el aporte de factor de la coagulación (VIII-C), factor (VIII-Von Willebrand), factor (XIII) y fibrinógeno.

Se obtiene mediante la descongelación a 4 °C de una unidad de plasma fresco congelado, tras lo cual se centrifuga para sedimentar el precipitado y eliminar la mayor parte del plasma sobrenadante. El sedimento con 15 – 20 ml de plasma se vuelve a congelar y se conserva a temperaturas inferiores a – 30° C durante 3 años. Cada crioprecipitado contiene al menos 70 unidades del factor de la coagulación (VIII) y 140 mg de fibrinógeno por unidad.

Actualmente el aporte de estos factores debe ser realizado mediante productos concentrados, de la industria farmacéutica, sometidos a técnicas de inactivación viral. Sólo ante carencia puntual de productos farmacológicos se puede utilizar crioprecipitados. Por esto, en la mayor parte de los centros de transfusión ya no se produce.

Indicaciones de crioprecipitados, en ausencia de productos farmacéuticos, serán:

- 1.- Sangrado micro vascular con tasa de fibrinógeno es < 1.0 gr / L.
- 2.- Sangrado o procedimiento invasivo en pacientes con enfermedad de Von Willebrand en los que la desmopresina no es efectiva.
3. Sangrado o procedimiento invasivo en pacientes con disfibrinogenemia.
- 4.- Sangrado ó procedimiento invasivo en pacientes con déficit de factor de la coagulación (XIII). (GONZALEZ, 2005)

2.2.2 HEMOVIGILANCIA.

Hemovigilancia es el término que se utiliza para definir el conjunto de acciones de vigilancia epidemiológica que permiten la detección, registro y análisis de la información relativa a los eventos adversos e indeseables derivados, tanto de la donación, como de la transfusión de sangre.

El objetivo de la Hemovigilancia es garantizar la supervisión en tiempo real, de los eventos notificados por las instituciones participantes para llevar el registro sistemático de los casos clínicos e introducir medidas preventivas y correctivas, que mejoren el perfil de seguridad de toda la cadena transfusional.

La transfusión sanguínea es la última etapa de la cadena transfusional, que involucra las siguientes etapas: promoción de la donación criterios de selección del donante, fraccionamiento de los hemocomponentes, tamización de agentes infecciosos, condiciones de almacenamiento y transporte, realización de pruebas pre transfusionales, identificación correcta de la unidad y del paciente, vigilancia del acto transfusional, seguimiento pos transfusional. Cualquier desviación en estos procedimientos podría generar un evento adverso que compromete la salud del paciente. (PEÑUELA, 2010).

En el Ecuador no se conoce la real prevalencia/incidencia de las reacciones transfusionales a lo que se suma los limitados conocimientos de buenas prácticas transfusionales. No resultará posible actuar de manera efectiva en la prevención de las reacciones transfusionales si estas no están debidamente identificadas, diagnosticadas, investigadas, notificadas y analizadas de manera sistemática.

La transfusión de sangre y componentes es un proceso terapéutico específico, que realizado dentro de las normas establecidas, con indicaciones precisas y correctamente administrado, envuelve riesgo sanitario mínimo, por ello es importante que se tenga conocimiento de las posibles reacciones transfusionales que guardan relación con este proceso a fin de poder implementar medidas correctivas y preventivas que contribuyan a aumentar la seguridad transfusional. La adecuada implementación de un Sistema de Hemovigilancia implica realizar el monitoreo de todos los procesos del llamado “Ciclo de la Sangre” desde la captación del donante hasta el acto transfusional.

Por lo tanto la Hemovigilancia deberá ser un sistema integrado, articulado y realimentado con información oportuna y necesaria que permita la posterior toma de decisiones (MSP, Hemovigilancia, 2004).

Los esfuerzos humanos y económicos, aplicados en los últimos años a la transfusión, han hecho que sea más segura que nunca en la historia pero, a pesar de ello, persisten algunos riesgos, que deben ser conocidos, detectados si se producen, tratados y comunicados a la persona responsable de hemovigilancia del centro transfusional y de considerarse grave deben ser además comunicados al Comité de Transfusión del centro transfusional. (GONZALEZ, 2005).

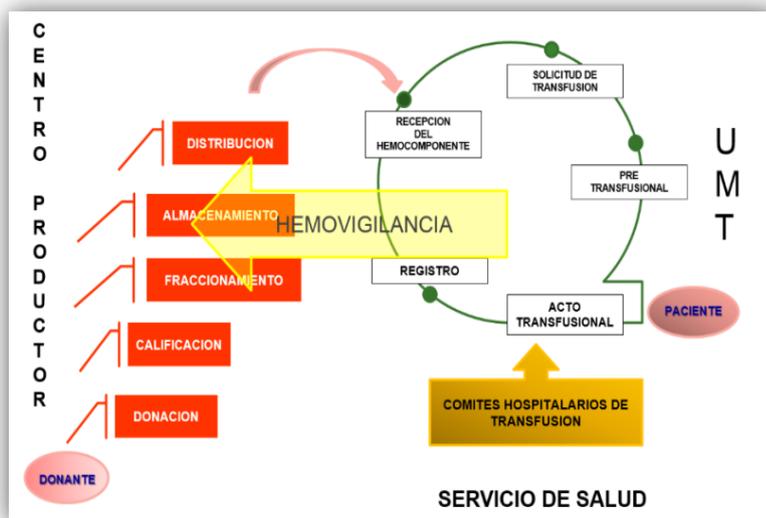


Figura 9 Esquema de la Hemovigilancia
Fuente: MSP de Paraguay.

2.2.2.1 Participantes del Programa

Hace parte del sistema de Hemovigilancia todo el personal relacionado con: promoción de la donación de sangre, selección y evaluación de los donantes, extracción de sangre, fraccionamiento y almacenamiento de los

hemocomponentes, tamización de los agentes infecciosos, despacho y transporte, administración y seguimiento de la transfusión, descarte y disposición de desechos.

2.2.2.2 Para que se prepara un servicio de Hemovigilancia.

- Identificar las reacciones adversas a las transfusiones en todos los niveles: local, provincial y nacional.
- Recolectar información y analizar la misma en todos los niveles.
- Detectar el apareamiento de eventos nuevos.
- Brindar información oportuna para la toma de decisiones. Red de alerta epidemiológica.
- Elaboración de normas técnicas y protocolos.
- Seguimiento de los donantes con serología reactiva para consejería confirmación y tratamiento específico.
- Brindar entrenamiento a los profesionales de la salud responsables e inmersos en los procesos y procedimientos transfusionales mediante la implementación de Programas de Educación Continua.

2.2.2.3 Flujo de la información, responsabilidad y niveles de atención.

Con la implementación del programa de Hemovigilancia, se espera que todas las instituciones de salud públicas y privadas con servicio de internamiento notifiquen por las vías que sean establecidas, las reacciones transfusionales para lo cual deben utilizar las Fichas de Notificación y de Investigación que para el efecto han sido diseñadas.

El flujo de la información debe estar plenamente definido y ser coherente para que permita implementar un verdadero sistema de vigilancia.

Se propone que cada servicio de salud responsable de procedimientos transfusionales cuente con un Comité o un Responsable de las actividades de Hemovigilancia. (MSP, Norma técnica para hemovigilancia, 2013).

2.2.2.4 Flujo de la investigación de las reacciones transfusionales inmediatas.

- Frente a una reacción transfusional, el médico o la enfermera deberán poner en práctica los procedimientos operativos estándar establecidos en manuales o protocolos diseñados por cada institución.
- Iniciar inmediatamente la investigación. La investigación deberá incluir el registro de la solicitud de transfusión, el tipo de hemocomponente y las condiciones de la transfusión.
- Toma de muestras de sangre del receptor, de la bolsa de hemocomponentes para la realización de exámenes pertinentes en el laboratorio de inmunohematología del banco de sangre.
- Registro de los resultados de los exámenes en la Historia Clínica del paciente y en la Ficha de Notificación.
- Registro del tipo de reacción transfusional determinada y de las intervenciones implementadas para el caso.
- Notificación al responsable de la vigilancia en el nivel de área de salud, este comunicará al nivel provincial y finalmente la información irá al nivel central con el nombre del paciente, tipo de hemocomponente administrado, datos de identificación del donante que permita realizar actividades de seguimiento.
- El personal responsable de la Hemovigilancia de las instituciones deberá documentar todas las etapas de la investigación.
- Coordinación interinstitucional para gerenciar y articular la investigación. (MSP, Hemovigilancia, 2004).

2.2.2.5 Procedimientos generales frente a una reacción transfusional inmediata por niveles de actuación y responsabilidad:

Departamento de Enfermería

- Interrumpir inmediatamente la transfusión. Desconectar el equipo del paciente y evitar la contaminación. Mantener vía permeable con soluciones salinas.
- Comunicar de manera inmediata al médico asistencial de turno o al hemoterapeuta.
- Preparar los materiales y medicamentos necesarios a ser utilizados.
- Registrar en la historia clínica los signos vitales y el estado general del paciente.
- Registrar en la historia clínica el tipo de reacción transfusional ocurrido.
- Enviar los pedidos solicitados para la realización de exámenes respectivos de las muestras y bolsas de los hemocomponentes administrados.

Departamento Médico

- Identificar el tipo de reacción transfusional.
- Implementar medidas terapéuticas apropiadas.
- Solicitar exámenes pertinentes en muestras del paciente, de la bolsa de sangre o de hemocomponentes y todas las soluciones que se administraron concomitantemente.
- Decidir sobre el reinicio de la transfusión o solicitar otra.
- Registrar en la ficha médica el tipo de reacción y las medidas implementadas.
- Iniciar el proceso de investigación y reportar de manera obligatoria en la ficha de Notificación. (MSP, Hemovigilancia, 2004).

Personal Técnico de Inmuno-Hematología (Laboratorio del Banco de Sangre o Servicio de Transfusión).

- ✓ Registrar los pedidos de los exámenes, las muestras y la bolsa.
- ✓ Enviar las muestras y la bolsa al departamento de Microbiología para cultivos bacterianos (aeróbicos, anaeróbicos) y micológicos.
- Realizar exámenes para la investigación Inmuno-hematológica.

Muestra pre-transfusional del paciente:

- ❖ Repetir grupo sanguíneo ABO y factor Rh.
- ❖ Coombs directo.
- ❖ Repetir determinación de anticuerpos irregulares.

Muestra post-transfusional del paciente:

- Determinación de grupo sanguíneo ABO y factor Rh.
- Coombs directo.
- Determinación de anticuerpos irregulares.
- Prueba de hemólisis.

Bolsa de hemocomponentes:

- Comparar el color de la sangre del tubo testigo (manguera adjunta a la bolsa) con la sangre del interior de la bolsa y registrar.
- Determinación de grupos sanguíneos ABO y factor Rh.
- Determinación de pruebas cruzadas en muestras de pre y post transfusión.
- Realización de prueba de hemólisis.
- Otros estudios que se consideren necesarios. (MSP, Norma técnica para hemovigilancia, 2013).

2.2.2.6 Acciones frente a una reacción hemolítica.

Personal Médico

El médico deberá:

- ❖ Ordenar la suspensión de la transfusión.
- ❖ Mantener el equilibrio hemodinámico.
- ❖ Monitoreo cardíaco y de la función renal.
- ❖ Indicar la administración de: Solución Salina 1.000cc en 1-2 horas vía intravenosa (IV).
- ❖ Furosemida 20-80 mg vía intravenosa (IV).
- ❖ En situaciones de Choque: Dopamina 1-10 g/Kg/min (5 ampollas en 500 cc de solución glucosada al 5% y administrar a 8 gotas por minuto).
- ❖ Solicitar al laboratorio de Inmunohematología la investigación de la reacción.
- ❖ Solicitar cultivo de la bolsa.
- ❖ Solicitar hemograma completo con conteo plaquetario, determinación de tiempo de trombina (TP) y tiempo de tromboplastina parcial (TTP), Fibrinógeno, Urea, Creatinina, y Pruebas hepáticas.
- ❖ Realizar exanguinotransfusión.

La Enfermera deberá:

- ✓ Retirar la bolsa del hemocomponente del paciente y enviar al laboratorio para cultivo.
- ✓ Mantener vía permeable con Solución Salina.
- ✓ Extraer sangre al paciente y enviar al laboratorio con los pedidos de los exámenes solicitados por el médico.
- ✓ Cumplir con las indicaciones del médico.

Servicio de Laboratorio:

- ✓ Reportar de manera inmediata los resultados.
- ✓ Registrar los resultados de los exámenes.
- ✓ Solicitar exámenes complementarios si justifica.
- ✓ Llenar la Ficha de Investigación. (MSP, Norma técnica para hemovigilancia, 2013).

2.2.2.7 Acciones frente a choque por sangre contaminada.

Personal Médico

El Médico deberá:

- ❖ Ordenar la suspensión de la transfusión.
- ❖ Solicitar cultivos de sangre del paciente y de la bolsa del hemocomponente.
- ❖ Mantener el equilibrio hemodinámico.
- ❖ Iniciar antibióticos especialmente para gérmenes gram negativos.

La Enfermera deberá:

- ❖ Retirar la bolsa y otras soluciones que se estén administrando concomitantemente.
- ❖ Tomar muestras del paciente para hemocultivo.
- ❖ Enviar la bolsa, las muestras y los pedidos al laboratorio.
- ❖ Cumplir con las órdenes del médico.

Servicio de Laboratorio:

- ✓ Comunicar inmediatamente los resultados.
- ✓ Enviar los resultados para anexar a la Historia Clínica.
- ✓ Registrar los resultados.
- ✓ Completar la Ficha de Investigación. (MSP, Hemovigilancia, 2004).

	CAUSA	MANIFESTACIONES	TRATAMIENTO ESPECIFICO
REACCIÓN HEMOLÍTICA AGUDA	Incompatibilidad ABO	Malestar general Dolor en tórax, en abdomen, en punto de inyección Fiebre Escalofríos Hipotensión Shock CID	Prevenir cumpliendo el protocolo de extracción y rotulación de muestra y de identificación del receptor. Hidratación y furosemida (1-2 µg/kg) +/- diálisis. Dopamina 5 mg/kg/min Tto de CID
REACCIÓN FEBRIL NO HEMOLÍTICA	Citoquinas en el hemoderivado. Anticuerpos anti-leucocitarios en el receptor.	Elevación de T ³ < 1°C Escalofríos T.A. mantenida Ausencia de Shock	Antipiréticos
REACCIÓN ALÉRGICA	IgE del receptor frente a antígenos en hemoderivado.	Urticaria Broncoespasmo Shock	Antihistamínicos Corticoides Adrenalina
LESION PULMONAR AGUDA ASOCIADA A TRANSFUSIÓN (TRALI)	Anticuerpos en el donante frente a HLA del receptor. Lípidos activos en el hemoderivado.	Escalofríos Fiebre Disnea, cianosis I. respiratoria No datos I. cardiaca	Soporte respiratorio en UCI
ALOINMUNIZACIÓN CON DESTRUCCIÓN INMEDIATA DE PLAQUETAS	Destrucción de las plaquetas transfundidas por anticuerpos anti-HLA en receptor	Fiebre Escalofríos No aumenta la cifra de plaquetas tras la transfusión	Antipiréticos Transfusión de plaquetas HLA compatibles en el futuro
CONTAMINACION BACTERIANA	Contaminación bacteriana del hemoderivado	Cambio de color del producto Fiebre, escalofríos Hipotensión Shock	
SOBRECARGA CIRCULATORIA	Aumento de la volemia	Insuficiencia cardiaca congestiva	Tto de la insuficiencia cardiaca. Prevención con transfusión lenta y/o diuréticos y/o fraccionar el hemoderivado
HEMÓLISIS NO INMUNE	Calentamiento Sobrepresión	Hemoglobinuria Hemoglobinemia	Detener la transfusión
REACCIÓN DE HIPOTENSIÓN	Citoquinas en hemoderivado	Hipotensión Disnea, HipoSat O ₂ Urticaria	Detener la transfusión Tto sintomático

Tabla 1 Factores de reacciones transfusionales en las 24 horas

Fuente: (PEÑUELA, 2010)

	CAUSA	MANIFESTACIONES	TRATAMIENTO ESPECIFICO
REACCION HEMOLITICA RETARDADA	Producción de anticuerpos frente a antígenos diferentes de ABO (en 1-2% de transfusiones)	Ictericia hasta 7 días después de transfusión Disminución de Hb con Coombs directo positivo.	Soporte. Prevención 2ª con transfusión de hematíes negativos para el antígeno implicado.
ALOINMUNIZACION	Idem	Hallazgo analítico. Futuras reacción hemolítica aguda. E. Hemolítica del recién nacido.	Prevención 2ª con transfusión de hematíes negativos para el antígeno implicado
ENFERMEDAD INJERTO CONTRA HUÉSPED	Linfocitos T viables en hemoderivado, contra antígenos HLA de un receptor inmuno-deprimido	Fiebre Rash Diarrea Hepatitis Pancitopenia	Prevención primaria con irradiación > 25 Gy de todos los hemoderivados celulares.
TRANSMISION DE AGENTES INFECCIOSOS	Infecciones en el donante no detectadas	Hepatitis B: 1/75.000 Hepatitis C: 1/150000 HIV: 1/500000 Otras	Prevención primaria Ttos disponibles
HEMOSIDEROSIS	Cada C. Hematíes aporta 250 mg de hierro	Hepáticas Cardíacas Endocrinas Articulares	Tto quelante con Desferroxiamina.

Tabla 2 Factores a considerarse después de las 24 horas.
Fuente: (PEÑUELA, 2010)

2.2.2.8 Factores a considerarse antes de la transfusión.

Un principio básico antes de iniciar una transfusión es que nadie deberá recibirla si ésta no es estrictamente necesaria. La decisión de transfundir requiere siempre una valoración individual y cuidadosa de cada caso, ya que toda transfusión es potencialmente peligrosa, múltiples razones apoyan este criterio:

- a) Posibilidad de transmisión de infecciones.
- b) Administración de sangre incompatible.
- c) Posibilidad de producir sobrecarga circulatoria.

Consentimiento informado del paciente.

Siempre que sea posible, el paciente deberá ser informado de las ventajas e inconvenientes de la transfusión y se requerirá la firma del documento de consentimiento informado. En imposibilidad del paciente, firmará un familiar o su representante legal. En caso de que la indicación clínica lo justifique y ni el paciente ni sus familiares estén disponibles, el médico y/o la institución estarán autorizados para la administración de sangre y/o hemocomponentes, cuando se encuentre en peligro la vida del o la paciente.

Solicitud o pedido de sangre y hemocomponentes:

La solicitud de cada producto hemoterapéutico al Banco de Sangre, Depósito o Servicio de Transfusión, se la realizará en el formulario respectivo, en el que deberán constar todos los datos del paciente y del médico que solicita.

Toda Solicitud deberá incluir:

- Nombre del paciente, edad, sexo y fecha de solicitud.
- Diagnóstico de su enfermedad de base.
- Nombre de la institución, servicio y número de historia clínica.
- Naturaleza de la solicitud de sangre y hemocomponentes: RUTINA (45'), URGENTE (15') O EMERGENCIA (5').
- Nombre del hemocomponente y número de unidades requeridas.
- Nombre y firma del Médico solicitante.

Muestra de sangre para pruebas pre transfusionales.

En pacientes adultos y pediátricos, excepto neonatos para quienes se requerirá tres capilares con heparina (filo rojo), la institución deberá enviar al Banco de Sangre o Servicio de Transfusión una muestra de 5cc de sangre total en tubo con anticoagulante ácido etilendiaminotetraacético (EDTA) identificado con los

nombres completos del paciente y número de Historia Clínica, para la realización de Pruebas de Compatibilidad. (MSP, Manual sobre Criterios Técnicos para el uso de la sangre, 2008).

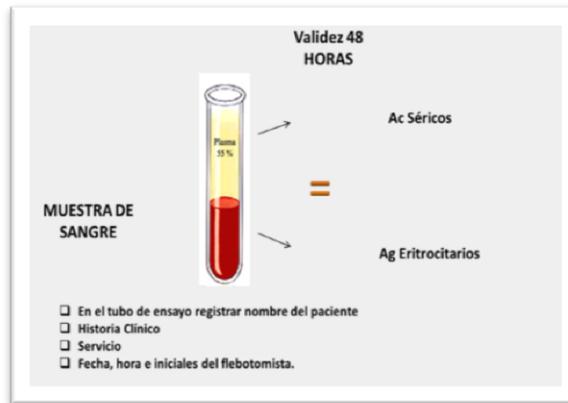


Figura 10 Características de la Muestra de Sangre.

Fuente: Lic. Fernando Jaramillo La práctica Transfusional en la Inmunohematología.

La muestra de sangre que se solicita en el servicio de Medicina Transfusional del Hospital Provincial General Docente de Riobamba (HPGDR) es en tubo de tapa lila con las identificaciones descritas, al centrifugar si se evidencia hemolisis se comunica al servicio solicitante de sangre una nueva muestra para la realización de las pruebas de compatibilidad y así asegurar una entrega adecuada de sangre compatibilizada, la durabilidad de esta muestra es de 48 horas.



Figura 11 Alícuotas de las bolsas de sangre para compatibilidad.

Fuente: SMT del HPGDR

Las mangueras o segmento de las bolsas de sangre se identifican con el receptor, fecha y hora para su almacenamiento por 8 días, como respaldo para evaluar nuevamente en casos de reportes de reacciones relacionadas a la identificación incorrecta del donante con el receptor generando reacciones de tipo hemolítica.



Figura 12 Muestras de sangre para compatibilidad
Fuente SMT – HPGDR

Las muestras de sangre del donante y receptor para el estudio de compatibilidad, grupos sanguíneos e identificación de anticuerpos suspendidos para su realización, deben ser codificadas correctamente para asegurar calidad en los resultados.

La correcta preparación de las muestras aseguran la identificación de antígenos o anticuerpos de grupos sanguíneos y los de evaluación en las pruebas de compatibilidad.

Muestras hemolizadas no permiten una adecuada evaluación de las pruebas cruzadas, es preciso verificar la calidad de muestras como la ictericia ya que este marca una posible sepsis del paciente y que podría generar grupos sanguíneos erróneos en su reporte. (JARAMILLO, 2015).

2.2.2.9 Trazabilidad en la Hemovigilancia.

Los Servicios de Sangre deberán estar en capacidad de efectuar el seguimiento de cada unidad de sangre, componentes sanguíneos desde el donante hasta su destino final.

Los Hemocentros, Bancos de Sangre y los Servicios de Medicina Transfusional, deberán tener y conservar muestras y registros de todas las determinaciones analíticas que efectúen en donantes o receptores según sea el caso, por el lapso de tiempo determinado según la norma.

Los documentos empleados durante el proceso de registro deberán incluir información adecuada y suficiente de cualquier evento, reacción, efecto adverso que pudiera producirse o detectarse durante o después de la donación o la transfusión.

Ante eventos o efectos adversos e inesperados de la donación o transfusión, los Servicios de Sangre correspondientes y los establecimientos de salud, deberán implementar medidas de carácter preventivo o correctivo.

Las medidas correctivas o preventivas adoptadas deberán registrarse y se llevarán a cabo regularmente seguimiento y análisis de su grado de cumplimiento y eficacia. El objetivo final del sistema de hemovigilancia es:

- ✓ Detectar fallos.
- ✓ Normalizar procesos y procedimientos.
- ✓ Reducir errores.
- ✓ Reducir costos.
- ✓ Asegurar constancia del nivel de calidad del producto.
- ✓ Satisfacción del cliente.
- ✓ Reducir riesgos legales.
- ✓ Satisfacción del personal.

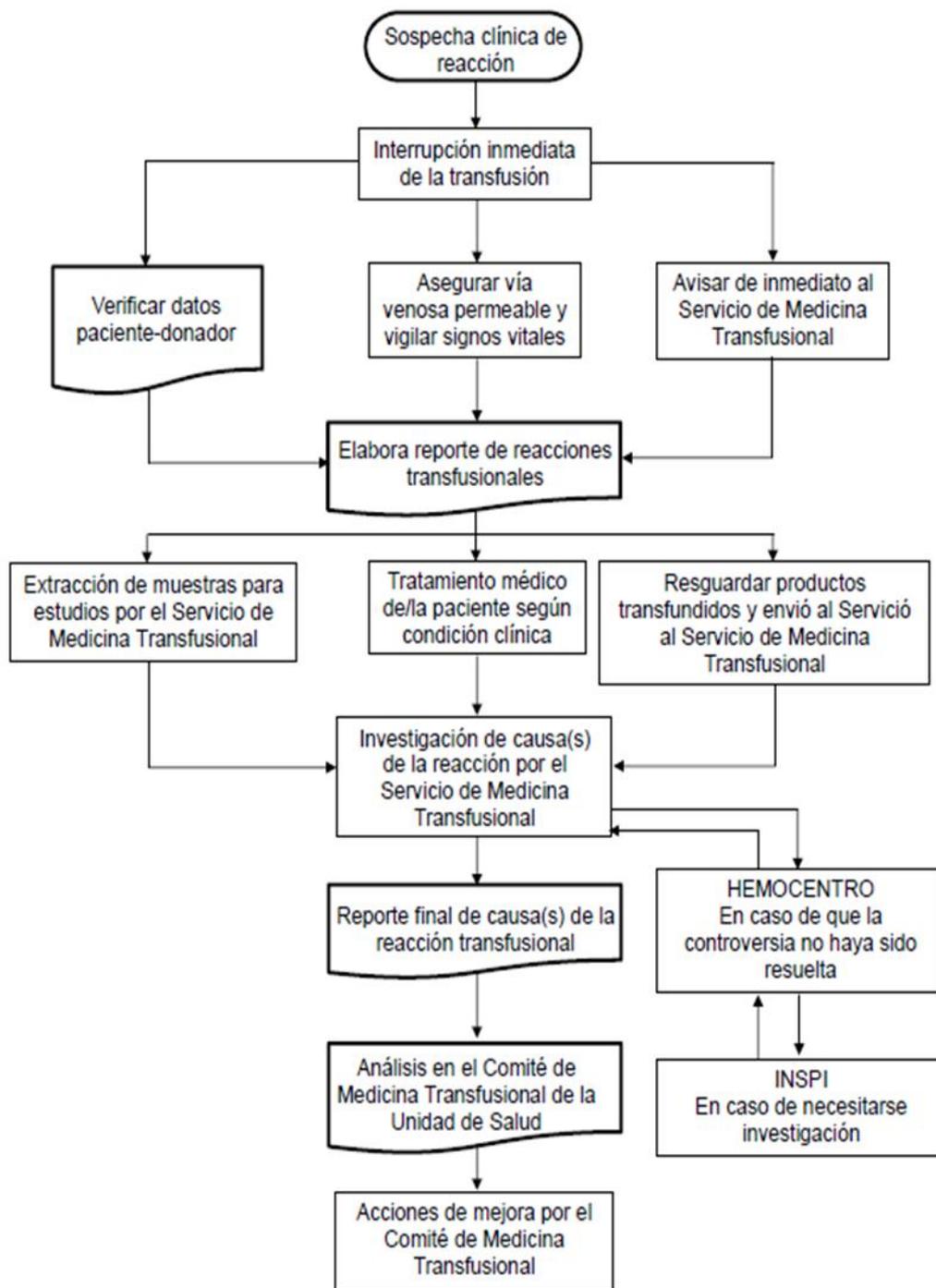


Tabla 3. Acciones a tomarse ante una reacción transfusional.

Fuente: (MSP, Norma técnica para hemovigilancia, 2013)

GRUPO DEL RECEPTOR	GRUPO DEL CONCENTRADO DE HEMATÍES	GRUPO DE LAS PLAQUETAS	GRUPO DEL PLASMA
A	A, O	*	A, AB (**)
B	B, O	*	B, AB(**)
AB	AB, B, A, O	*	AB(**)
O	O	*	O, A, B, AB(**)

RhD			
POSITIVO	POSITIVO Ó NEGATIVO	POSITIVO Ó NEGATIVO	POSITIVO Ó NEGATIVO
NEGATIVO	NEGATIVO (***)	(***)	(***)

Tabla 4. Tabla de Compatibilidad.
Fuente: (PEÑUELA, 2010)

2.2.3 Reacciones Transfusionales.

Aproximadamente entre el 2 y 3% de los pacientes transfundidos pueden experimentar algún tipo de efecto adverso. Las reacciones mortales son raras y causadas casi siempre por incompatibilidad de grupos sanguíneos (ABO) y ésta a su vez por errores administrativos, desde la toma de la muestra hasta la transfusión.

Muchas de estas reacciones indeseables pueden y deben ser evitadas con una adecuada selección de los componentes sanguíneos y un cuidadoso control de la terapia transfusional.

Respuesta Frente a una Reacción Transfusional.

Un adecuado control de los procedimientos, desarrollados e implementados por el Comité Transfusional Intrahospitalario, disminuirá de manera importante las posibles complicaciones de una transfusión.

Tomando en cuenta el tiempo de aparición de estas reacciones se clasifican en inmediatas durante la transfusión o hasta máximo 24 horas después y tardías, todas las reacciones posteriores a las 24 horas. (MSP, Manual sobre Criterios Técnicos para el uso de la sangre, 2008).

Podemos clasificarlas de la siguiente manera:

REACCIONES INMEDIATAS	REACCIONES TARDÍAS
<ul style="list-style-type: none"> • Inmunes - Hemolíticas agudas - Incompatibilidad ABO - Otros grupos 	<ul style="list-style-type: none"> • Inmunes - Hemolíticas tardías - Púrpura pos transfusional - Enfermedad injerto-huésped
<ul style="list-style-type: none"> • No inmunes - Contaminación bacteriana - Sobrecarga circulatoria - Físicas: congelación, calentamiento, catéter pequeño calibre. - Químicas: medicamentos, lactatos, dextrosas en vía de transfusión. 	<ul style="list-style-type: none"> • No inmunes - Infecciones de transmisión por transfusión: - VIH (SIDA) - Hepatitis B - Hepatitis C - Enfermedad de Chagas - Paludismo - Sífilis
<ul style="list-style-type: none"> • No hemolíticas 	
<ul style="list-style-type: none"> - Reacción anafiláctica - Reacción transfusional asociada a insuficiencia pulmonar (TRALI). - Reacción febril no hemolítica - Reacción alérgica urticariante 	

Tabla 5. Clasificación de las reacciones Transfusionales.
Fuente: (MSP, Manual sobre Criterios Técnicos para el uso de la sangre, 2008)

2.2.3.1 Reacción hemolítica aguda o inmediata.

Su etiología es debida a la presencia de anticuerpos anti grupo sanguíneo, principalmente anticuerpos anti-A y anti-B. Ésta se puede presentar durante o inmediatamente después de la transfusión sanguínea, y se caracteriza por la presencia de escalofríos, aumento de temperatura, lumbalgia, cefalea, dolor torácico, disnea, vómito, estado de choque, insuficiencia renal y coagulopatía por consumo, aunque en muchas de las ocasiones la reacción está enmascarada si el paciente está bajo efectos de anestesia.

Por lo que el tratamiento inmediato consiste en interrupción de la transfusión, mantenimiento del paciente con vía de canalización venosa, terapia sintomática, infusión de líquidos y forzamiento de uresis.

2.2.3.2 Reacción hemolítica tardía.

Se presenta como consecuencia de la presencia de anticuerpos anti grupos sanguíneos como anti-K, anti-Jka, anti- Jkb, anti-Rh, anti-Fya, Fyb.

Generalmente aparece una o dos semanas después de la transfusión; su diagnóstico se logra a través de la prueba directa de antiglobulina humana en diferenciación de anticuerpos. El tratamiento generalmente no es necesario. Se ha reportado una frecuencia de 0.15%.

2.2.3.3 Reacción febril no hemolítica.

Caracterizada por elevación de la temperatura de más de 1 °C, en las primeras 24 horas posteriores a la transfusión sin signos de hemólisis.

Se debe a la presencia de aloanticuerpos contra leucocitos y plaquetas transfundidas, liberación espontánea de citoquinas de los leucocitos transfundidos o de los anticuerpos de los leucocitos del receptor. Su frecuencia se encuentra entre 0.5 y 15%. (GUITIERREZ, 2007).

2.2.3.4 Reacción transfusional asociada a insuficiencia pulmonar.

Se debe a la transmigración al pulmón de granulocitos activados, lo que provoca daño capilar, debido a la presencia de aloanticuerpos principalmente contra granulocitos del donador. Se caracteriza por la presencia de: tos, disnea, taquipnea, fiebre, dentro de las seis horas posteriores a la transfusión, insuficiencia respiratoria aguda, edema agudo pulmonar. Es típico no encontrar insuficiencia cardíaca.

Inmediatamente se debe interrumpir la transfusión y aplicar: apoyo ventilatorio, uso de catecolaminas y determinación de anticuerpos anti granulocitos del donador o del receptor. (GUITIERREZ, 2007).

2.2.3.5 Reacción transfusional asociada a enfermedad de injerto contra huésped.

Su presentación es rara, comúnmente se observa en pacientes inmunocomprometidos, por lo que a su vez se vuelve bastante compleja, ya que presenta una gran variedad de síntomas, dentro de los que destacan: exantema, fiebre, diarrea, hepatitis, infección secundaria y mielo depresión; se asocia con una elevada cifra de mortalidad.

Se debe principalmente a una reacción inmunológica mediada por los linfocitos presentes en el componente sanguíneo transfundido y que, mediante mecanismos diversos, establecen un daño tisular de gravedad variable que puede conducir a la muerte. (GUITIERREZ, 2007).

2.2.3.6 Reacciones alérgicas.

Resultan de hipersensibilidad a proteínas o sustancias alérgicas presentes en el plasma contenido en el componente transfundido, con una gama de manifestaciones clínicas desde reacciones de urticaria hasta reacciones de tipo anafiláctico.

Éstas pueden dividirse en dos tipos:

- a) Reacciones anafilácticas, debidas principalmente por anticuerpos contra inmunoglobulinas IgA y otras proteínas plasmáticas y medicamentos.
- b) Reacciones de urticaria, caracterizadas por la presencia de petequias de color rojizas, con elevada cantidad de prurito más presencia de fiebre.

2.2.3.7 Hipervolemia.

Se debe a una sobrecarga de volumen por infusión rápida de grandes cantidades de hemoderivados, particularmente en niños o en pacientes ancianos con enfermedades cardiovasculares. Se caracteriza por presentar: insuficiencia cardiaca y circulatoria, cefalea y elevación de la presión venosa central. Se considera relativamente frecuente. (GUITIERREZ, 2007).

2.2.3.8 Esquema de la transfusión.

El proceso de la transfusión comprende las tareas que van desde la prescripción por parte del médico responsable del paciente hasta que este último recibe el componente sanguíneo indicado.

Aunque la seguridad de este proceso suele asociarse con la realización de las pruebas de laboratorio de compatibilidad transfusional, lo cierto es que los principales puntos críticos quedan fuera del laboratorio de compatibilidad.

El proceso de la transfusión posee una serie de características que lo hacen particularmente vulnerable a la comisión de errores. Así, se producen múltiples transcripciones de datos críticos, como la identificación del paciente, que pasa de la de solicitud de transfusión; y de éste a las hojas de trabajo del laboratorio de compatibilidad y a los registros del servicio de transfusiones; y de estos últimos a la bolsa de sangre.

No es raro, además, que coexistan múltiples códigos diferentes como: el número de historia clínica, el de admisión, el asignado a la muestra de sangre del paciente y el que emplee el servicio de transfusiones que puede ser diferente de todos los anteriores así como el de la bolsa de sangre. Al final, todos esos códigos han de coincidir para garantizar que el paciente reciba la bolsa de sangre correcta.

Finalmente, en el proceso de la transfusión intervienen muchas personas diferentes de las cuales nadie posee un control absoluto de todo el proceso, y en los grandes hospitales no es raro que se estén procesando varias transfusiones simultáneamente.

Muchas de esas características son comunes a otros procesos como la dispensación de medicamentos, las pruebas diagnósticas o las exploraciones invasivas que se llevan a cabo cotidianamente en los hospitales, por lo que la seguridad transfusional debe incluirse dentro del ámbito, más extenso, de la seguridad clínica del paciente hospitalizado.

No obstante, la transfusión es peculiar en el sentido de que una vez desencadenado el proceso mediante la solicitud cursada por el médico, éste ya no vuelve intervenir y el proceso funciona de modo casi automático en manos de personal sanitario no facultativo.

En cambio, el mismo tipo de error en el proceso de la transfusión puede llevar a que el paciente reciba una unidad de sangre incompatible, pues ni el laboratorio de compatibilidad ni el médico o la enfermera que realizarán la transfusión tienen medios para detectar el error en todos los casos.

Es por este motivo que la normativa legal española exige que la persona que ha extraído la muestra de sangre del paciente para las pruebas de compatibilidad se haga responsable de que tal muestra proceda efectivamente del paciente para el que se solicita la transfusión.

Aunque esta última precaución no constituye una garantía absoluta, permite confirmar que el grupo sanguíneo (ABO) real del paciente coincide con el que ha determinado el servicio de transfusiones y prevenir así los casos más graves de incompatibilidad. (PEREIRA, 2011).

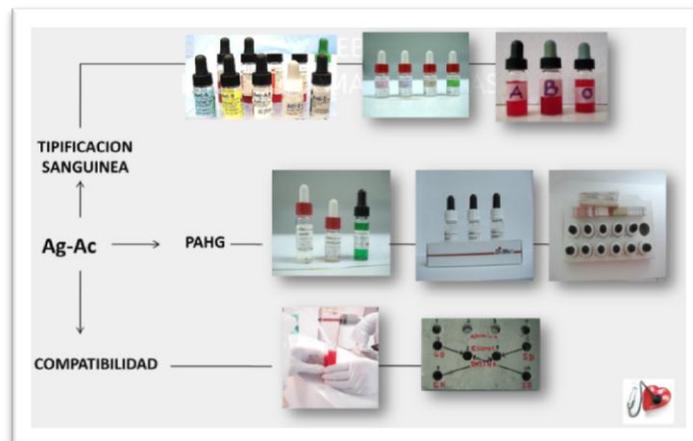


Figura 13. Esquema de las pruebas de compatibilidad
Fuente: (JARAMILLO, 2015)

Los glóbulos rojos tienen en sus membranas antígenos y en el plasma sus respectivos anticuerpos así:

Glóbulos rojos A = tienen en el plasma anticuerpos anti- B (naturales).

Glóbulos rojos B = tienen en el plasma anticuerpos anti- A (naturales).

Glóbulos rojos O = tienen en el plasma anticuerpos anti-A y anti-B (naturales).

Glóbulos rojos AB = no tienen anticuerpos en el plasma, de tipos anti A ni anti B.

En un paciente de grupo sanguíneo AB, es recomendable transfundir Glóbulos rojos del mismo grupo, sin embargo esto muchas veces es imposible, debido a falta de sangre de este grupo.

Cuando es una emergencia la primera posibilidad es el A si no hay AB, sin embargo las próximas transfusiones deben ser AB y/o A; igualmente si se transfunde B. (CHAGIN, 2011).

GUIA PARA TRANSFUNDIR GLOGULOS ROJOS EMPACADOS		
GRUPO/RH DE PACIENTE	PRIMERA POSIBILIDAD	OTRAS POSIBILIDADES
A+	A+	A-, O+, O+
B+	B+	B-, O+, O-
AB+	AB+	A+, A-, B+, B-, O+, O(*)
O+	O+	O+, O-
A-	A-	O-
B-	B-	O-
AB-	AB-	A-, B-, O-
O-	O-	O-

Tabla 6. Guía para manejo glóbulos empacados.
Fuente: (CHAGIN, 2011)

La transfusión de sangre es actualmente una terapia muy segura, debido a las medidas en la selección de donantes, métodos de procesamiento e indicaciones estrictas a pacientes. (CONTRERAS, 2005).

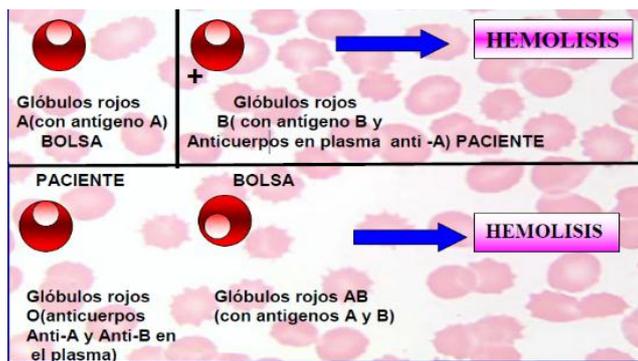


Figura 14. Esquema de la hemólisis.
Fuente: (CONTRERAS, 2005)

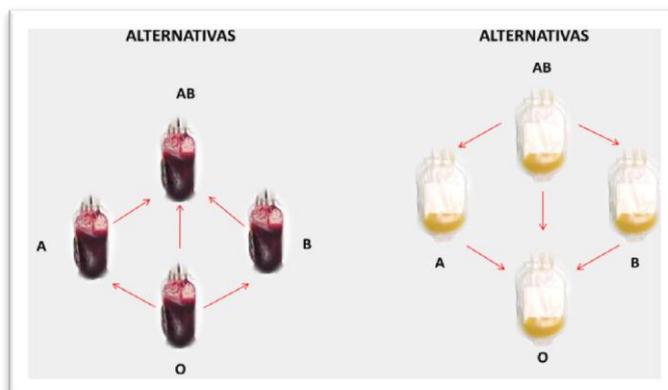


Figura 15. Esquema de las alternativas de transfusión.
Fuente: (JARAMILLO, 2015)

2.2.3.9 FINALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN .

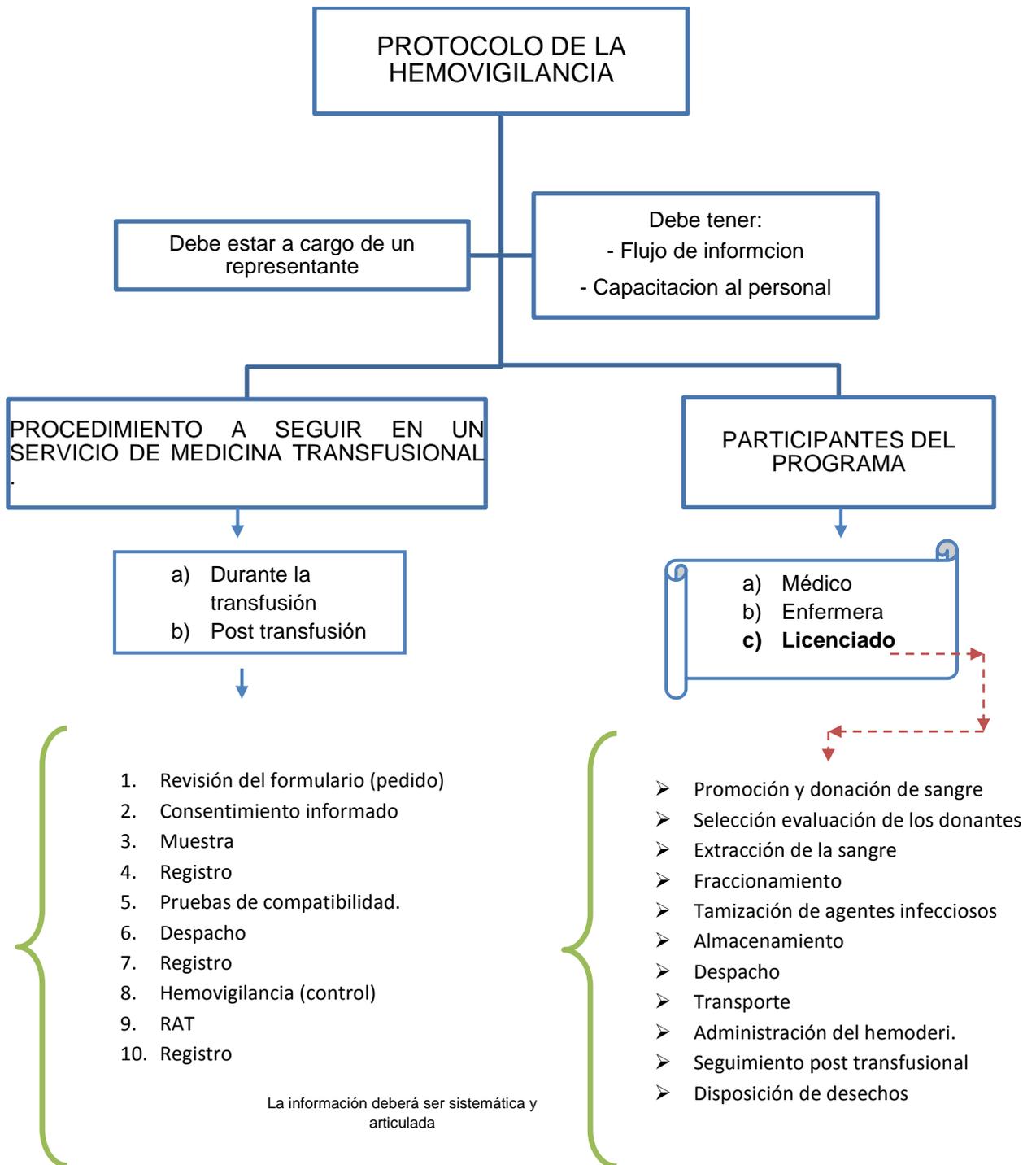


Tabla 7 Resumen de la hemovigilancia.
Fuente: SMT - HPGDR

2.3 Definición de términos básicos.

Aféresis: Es el procedimiento que tiene por objeto la separación de componentes de la sangre provenientes de un solo donante de sangre, mediante centrifugación directa con máquinas de flujo continuo o discontinuo.

Aglutinación: Proceso por el cual los glóbulos rojos se unen y ligan entre sí.

Antígeno: Agente extraño que ingresa al organismo de un individuo y puede inducir a la producción de anticuerpo o generar una respuesta inmune.

Donante Autólogo: Persona que dona su sangre completa o uno de los componentes, con el fin de ser transfundida posteriormente a sí mismo/a.

Donante: Es la persona que tiene la capacidad y la competencia para decidir ser donante de sangre; sabe que está saludable y desea mantenerse saludable; está bien informado sobre las medidas que debe tomar para mantenerse en buenas condiciones de salud y cómo evitar conductas o riesgos no saludables; debe ser informado sobre las necesidades de sangre y los requerimientos, procesos, beneficios y riesgos de la donación de sangre; está positivamente motivado para donar sangre; decide voluntariamente donar sangre y dona sangre en forma repetida.

Edema pulmonar no cardiogénico: Es un síndrome clínico relativamente raro, que puede constituir una amenaza para la vida y que se caracteriza por insuficiencia respiratoria aguda y edema pulmonar no cardiogénico durante o después de una transfusión de componentes sanguíneos.

Su causa es debido a la presencia de anticuerpos leucocitarios del donador que actúan contra los antígenos del donante. Se manifiesta por insuficiencia respiratorio severa de comienzo súbito.

Enfermedad Injerto contra huésped (EICH): es una respuesta inadecuada y autodestructiva del organismo frente a la incorporación y proliferación de

linfocitos T presentes en los hemoderivados. Afecta fundamentalmente a pacientes inmuno deprimidos de predominio celular, aunque también a pacientes inmuno competentes con determinadas características genéticas.

Se manifiesta como un síndrome agudo que compromete piel, hígado, tracto gastrointestinal y médula ósea, confundible al inicio con enfermedades banales frecuentes. Actualmente la prevención, mediante el uso de hemoderivados irradiados representa la única medida terapéutica demostrada.

Hemovigilancia: Es el conjunto de procedimientos de vigilancia organizados que cubren la cadena de transfusión entera, desde la colecta de la Sangre y sus componentes hasta el seguimiento de los receptores, con vista a recoger y evaluar la información sobre efectos inesperados o indeseables, que resulten de la utilización terapéutica de los componentes sanguíneos para prevenir sus apariciones.

RAD: Las reacciones adversas a la donación (RAD) de sangre total o por aféresis son respuestas inesperadas que afectan el bienestar físico y emocional de los/las donantes. Se asocian con la extracción misma de parte de la volemia del individuo, o bien, con las condiciones técnicas propias de los instrumentos (para el caso de aféresis) y con la destreza del personal de salud durante el procedimiento de la flebotomía.

RAT: Una reacción adversa a la transfusional (RAT) es una respuesta indeseada e imprevista asociada a la transfusión de sangre, sus componentes o derivados, que se presenta durante o después de la transfusión y afecta la seguridad del/la paciente-receptor.

Reacción Hemolítica Aguda: Es una entidad secundaria a la destrucción de las células sanguíneas dentro de las primeras 24 horas después de una transfusión generalmente secundaria a la administración de concentrados eritrocitarios y sangre total.

Reacción Hemolítica Extravascular: Son reacciones hemolíticas causadas por la incompatibilidad de otros grupos y es producida por la fagocitosis por parte de los macrófagos.

Generalmente se presenta con fiebre y dolor lumbar y abdominal de leve a moderada intensidad e ictericia. Se pone de manifiesto a los 30 o 120 minutos después de iniciada la transfusión.

Reacción Hemolítica intravascular: son reacciones hemolíticas causadas por la infusión de glóbulos rojos incompatibles, los anticuerpos en el plasma del paciente hemolizan los glóbulos rojos incompatibles transfundidos.

Aún un pequeño volumen (5–10 ml) de glóbulos rojos incompatibles transfundidos pueden causar una reacción severa, volúmenes mayores aumentan el riesgo. Por esta razón es esencial monitorear al paciente al comienzo de la transfusión de cada unidad de sangre.

Reacción o evento adverso grave: Respuesta nociva e inesperada o incidente ocurrido en el donante o en el receptor, relacionada con la extracción o la transfusión de sangre o de sus componentes y que resulte mortal, potencialmente mortal, que produzca invalidez o incapacidad o que dé lugar a hospitalización o enfermedad o, en su caso, las prolongue.

Transfusión: Es el procedimiento de administración de sangre y componentes sanguíneos el cual deberá quedar debidamente registrado en la historia clínica del paciente por parte del médico o médica/a tratante, constanding los siguientes datos: Número de unidades, tipo y código de la unidad del donante.

Trazabilidad en Sangre: Es la capacidad de efectuar el seguimiento de cada unidad de sangre o de componente sanguíneo desde el donante hasta su destino final ya sea éste un receptor, destino final o un fabricante hemoderivados.

2.4 HIPOTESIS Y VARIABLES.

2.4.1 HIPÓTESIS.

Aplicar el control de la transfusión – hemovigilancia, se puede reducir las manifestaciones adversas a la transfusión.

2.5 Variables.

2.5.1 Variable independiente.

Hemovigilancia.

2.5.2 Variable dependiente.

Reducción de complicaciones transfusionales.

2.6 Operacionalización de las Variables.

VARIABLE	CONCEPTO	CATEGORIA	INDICADORES	INSTRUMENTO
Independiente: Hemovigilancia	Conjunto de procedimientos que analizan el aseguramiento de la donación y uso racional de la sangre y sus derivados	Cadena Transfusional	Donación Fraccionamiento Análisis Conservación Transfusión	Técnica: observación Instrumento: Guía de Observación.
Dependiente: Reducción de complicaciones transfusionales	Efecto indeseable al administrar hemoderivados presentados durante o después de la transfusión	Inmediatas Tardías	Síntomas y signos.	Técnica: observación Instrumento: Guía de Observación.

CAPITULO III

3 Marco Metodológico.

3.1 Método de Investigación.

Método científico.- Se emplea el método científico en el presente trabajo de tesis, por ser un método sujeto a comprobaciones, basados en enunciados, principios y leyes, así como los principios técnicos del uso de cada hemoderivados de la sangre, las pruebas o ensayos de laboratorios aplicados al proceso de control en la transfusión de los hemoderivados.

Método deductivo – inductivo.- Se emplea este método por ir en principio de hechos particulares a lo general, esto se explica por ir en principio a los ensayos de los resultados de cada caso estudiado y concluir con los resultados de compatibilidad, también de la verificación de datos de controles pre, intra y post transfusión y concluir con la terapia de transfusión, de ir de resultados de pruebas de tipificación de sangre y concluir en el reporte de reacción relacionada o no a la transfusión o el hemoderivado específico.

3.2 Tipo de Investigación.

Descriptiva.- Se describe los pasos a realizarse en el estudio de la sangre destinada a la transfusión y sus respectivos fenómenos de resultados, como de los pasos y procesos para garantizar el éxito de la transfusión y como también de las precauciones a seguirse o aplicarse para reducción de los efectos adversos a la transfusión.

De campo.- Se trata de un tipo de investigación de campo por realizarse en el lugar donde se da el fenómeno de estudio, el lugar donde se produce el objeto de estudio como lo es el servicio de Medicina Transfusional del hospital docente de Riobamba, en el cual se maneja las muestras de sangre a analizarse.

3.3 Población y muestra.

3.3.1 Población.

La presente investigación se trabaja con 22 casos de transfusiones de plaquetas combinadas con alternativas de grupos sanguíneos y también con iso grupos, analizadas y controladas en el Servicio de Medicina Transfusional del Hospital Provincial General Docente de Riobamba (HPGDR).

3.3.2 Muestra.

Se trabaja con el total de la población por ser una cantidad pequeña por lo tanto no se extrae muestra.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

3.4.1 Técnicas:

Observación.

Análisis documental.

Recopilación bibliográfica.

3.4.2 Instrumentos:

Guía de observación: datos de los resultados de los ensayos de laboratorio.

Guía de observación de la transfusión.

ESTADÍSTICAS

Tabla 8. Despachos de hemoderivados por el Servicio de Medicina transfusional del Hospital Provincial General Docente de Riobamba (HPGDR) de Enero a Junio 2014.

Mes	N	%
Enero	234	12
Febrero	356	17
Marzo	390	19
Abril	410	20
Mayo	395	19
Junio	275	13
Total	2060	100%

Tabla 8 Despachos de hemoderivados
Fuente: SMT – HPGDR
Diseño: Wilmer Cando

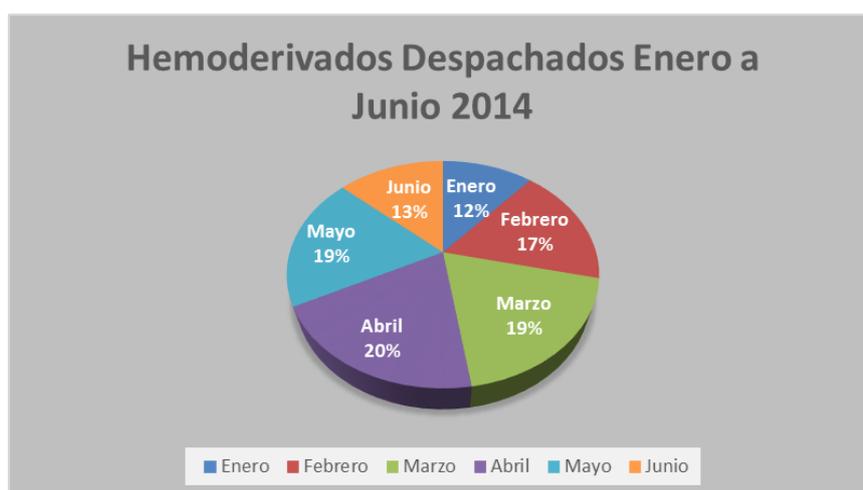


GRAFICO 1 Despacho de hemoderivados
Fuente: SMT-HPGDR
Diseño: Wilmer Cando

Interpretación.- Se registra un total de 2060 despachos de hemoderivados por el Servicio de Medicina Transfusional durante el periodo Enero a Junio de 2014, el mes de mayor porcentaje de despachos es en Abril con el 20% de la totalidad despachada y en el mes de Enero con el 12%. Estos registros permiten evaluar que grupos sanguíneos fueron los pacientes y que grupos sanguíneos recibieron de los hemoderivados al transfundirse componentes de igual o distinto grupo sanguíneo, así como de su impacto transfusional.

Tabla 9. Grupos sanguíneos de pacientes transfundidos de Enero a Junio del 2014.

Grupo	N	%
O+	1964	96%
A+	47	2%
B+	27	1%
O-	22	1%
TOTAL	2060	100%

Tabla 9 Grupos sanguíneos en pacientes transfundidos.
Fuente: SMT-HPGDR
Diseño Wilmer Cando

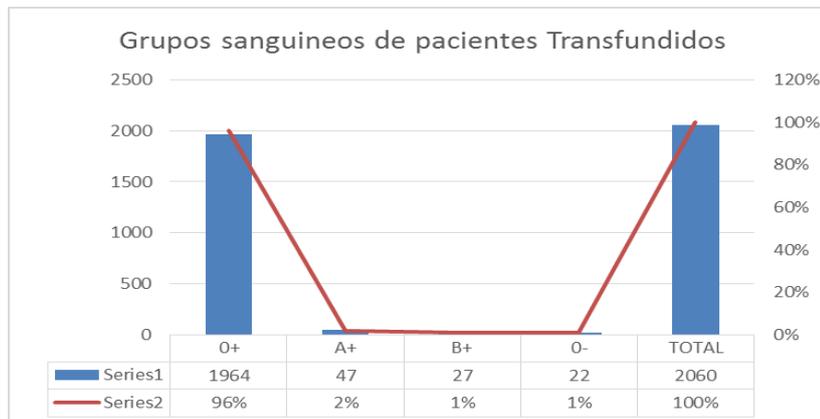


GRAFICO 2 Grupos sanguíneos de pacientes
Fuente: SMT-HPGDR
Diseño: Wilmer Cando

Interpretación.- Se evalúa los grupos sanguíneos de los pacientes transfundidos, el más representativo en cantidad es el grupo O Rh positivo con un total de 1964 determinaciones, estos corresponden al 96 % de la población analizada, también se identifica al grupo sanguíneo O Rh negativo con 22 determinaciones correspondientes al 1% de la población, estos últimos pacientes son analizados para la transfusión de concentrados plaquetarios de grupos sanguíneos iguales y diferentes para su transfusión, para lo cual se aplicará la hemovigilancia en análisis y registro documental de la transfusión.

Tabla 10. Pruebas Cruzadas a pacientes de grupo “O” factor RhD negativos transfundidos plaquetas de grupo sanguíneos " A”, “B” y “O” factor Rh D positivo.

Grupo	Cantidad	Prueba cruzada Compatible
A	8	8
B	6	6
O	8	8

Tabla 10 Pruebas cruzadas
Fuente SMT-HPGDR
Diseño: Wilmer Cando

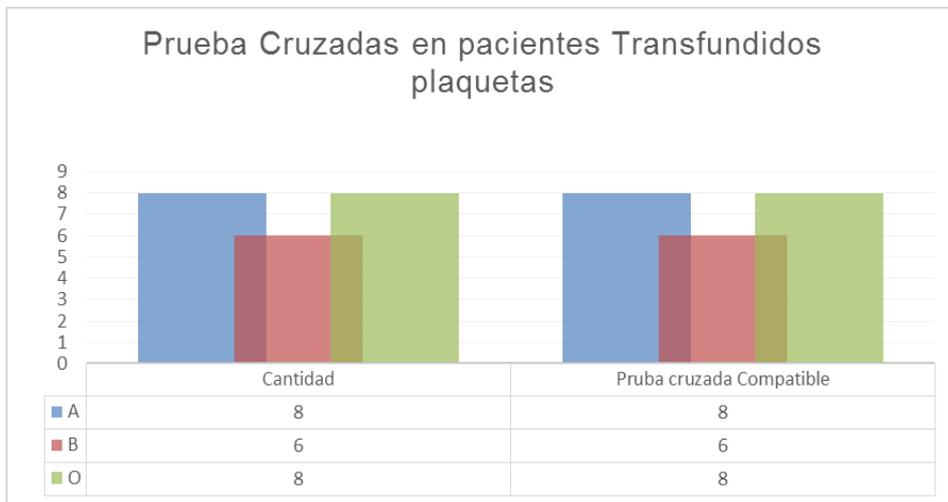


GRAFICO 3 Pruebas cruzadas
Fuente: SMT-HPGDR
Diseño: Wilmer cando

Interpretación.- Se realizaron 22 pruebas de compatibilidad en pacientes que requieren de la transfusión de concentrados plaquetarios, estos pacientes son de grupo sanguíneo “O” factor RhD negativo, las transfusiones son de grupo sanguíneo " A”, “B” y “O” factor RhD positivo, por lo tanto se requiere de la aplicación de pruebas de compatibilidad y control estricto de la transfusiones en la hemovigilancia y controles con pruebas de Coombs posterior a la transfusión.

Tabla 11. Hemovigilancia mediante la aplicación de pruebas de Coombs Directo e Indirecto.

Prueba	Pre Transfusión con resultado negativo	Post transfusión con resultados Negativos	Reporte de Reacción adversa	Tipo de reacción
Coombs directo	22	22	3	Alza térmica
Coombs Indirecto	22	22	0	Otros

Tabla 11 Hemovigilancia y Pruebas de Coombs
Fuente: SMT-HPGDR
Diseño: Wilmer cando

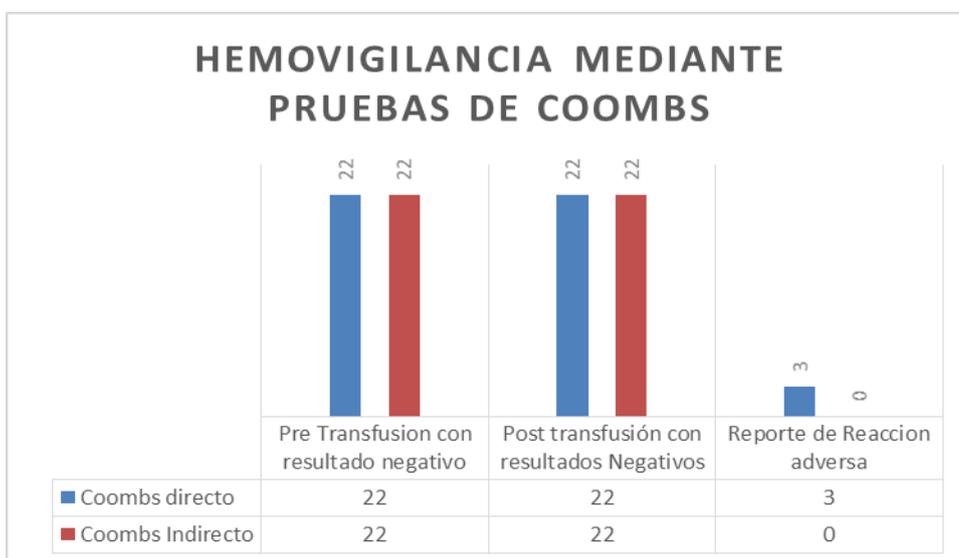


GRAFICO 4 Hemovigilancia mediante pruebas de COOMBS
Fuente: SMT-HPGDR
Diseño: Wilmer Cando

Interpretación.- A los 22 pacientes transfundidos concentrados plaquetarios de grupos “A”, “B” y “O” RhD positivas siendo los pacientes grupo “O” factor RhD negativos se los realizo pruebas de Coombs directo e indirecto antes de la transfusión y posterior a esto, por tratarse de la administración de componentes con contenido plasmático de grupo y factor Rh distinto, el resultado fue negativo y su contabilidad favorable.

3.5 Comprobación de la Hipótesis.

H: Aplicar el control de la transfusión – hemovigilancia, se puede reducir las manifestaciones adversas a la transfusión.

C: Si se pudo reducir impactos o reacciones transfusionales con la aplicación de la hemovigilancia documental y realización de pruebas de compatibilidad y control post transfusional en la transfusión de concentrados plaquetarios de grupo sanguíneo y factor RhD indistintos con el paciente o receptor.

Signos Vitales	Antes de transfusión	Durante la transfusión	Al finalizar la transfusión	Alza térmica al finalizar transfusión	No Asociado a la transfusión	Suspensión de la Transfusión	Reacción con riesgos vitales
22	22	22	22	3	3	0	0

Tabla 12 Comprobación de la Hipótesis
Fuente: SMT- HPGDR
Diseño: Wilmer Cando

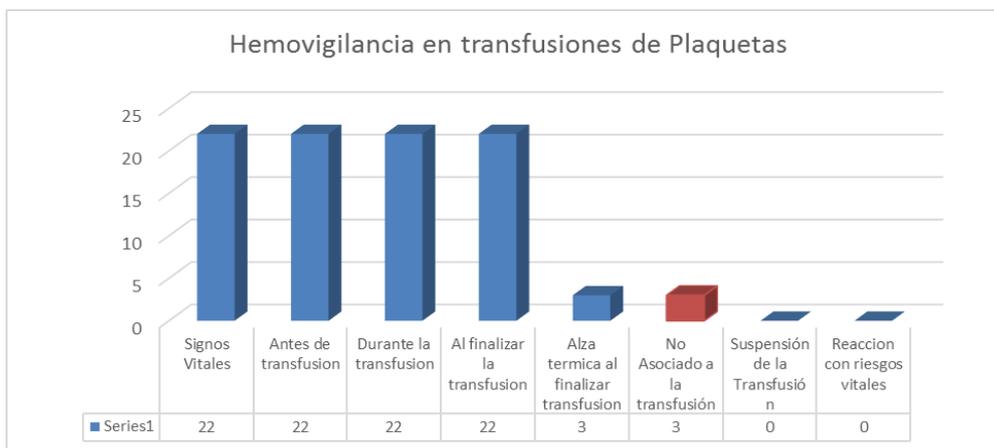


GRAFICO 5 Comprobación de la hipótesis
Diseño: Wilmer Cando

Se aplica controles transfusionales en etapas pre, intra y post transfusión, se realiza pruebas cruzadas y de Coombs esto post transfusión, se documenta signos vitales en pacientes con transfusiones indistintas de grupo y Factor, se reportan alzas terminas sin interrupción de la transfusión todo esto en el proceso de hemovigilancia.

CAPITULO IV.

4.- Conclusiones y Recomendaciones:

4.1 Conclusiones.

- Toda reacción transfusional sea inmediata o tardía se puede reducir mediante la aplicación del sistema de hemovigilancia que abarca la formación de guías, protocolos y la realización de pruebas de laboratorio que van antes, durante y posterior a una transfusión y culmina con un registro documental de toda la cadena transfusional.
- Para proceder a la transfusión de sangre o sus derivados el estudio de la compatibilidad empieza con la identificación de grupo sanguíneo y factor Rh, esto mediante la realización de la prueba de tipificación sanguínea en donde el más representativo es el grupo o Rh positivo con el 96 % de la población analizada logrando así identificar su grupo en base a la presencia o ausencia de los antígenos y anticuerpos específicos.
- Las pruebas que proporcionan la total credibilidad al proceso de la hemovigilancia en los 22 pacientes transfundidos hemoderivados de distinto factor Rh, antes de la transfusión son: identificación del grupo sanguíneo y factor Rh, durante la transfusión la prueba de Coombs directo y pruebas cruzadas y posterior a la transfusión la prueba de rastreo de anticuerpos irregulares y Coombs indirecto.
- Se logró reducir los impactos transfusionales mediante el cumplimiento completo y correcto de la solicitud transfusional incluido los niveles de actuación y responsabilidad de todo el personal de salud que intervienen durante todo el desarrollo de una transfusión.

4.2 Recomendaciones.

- Se recomienda vincular al sistema de hemovigilancia de los distintos centros hospitalarios directamente con el ministerio de salud pública del Ecuador.
- Se recomienda que durante las transfusiones de hemoderivados que sea necesario el uso de alternativas transfusionales, siempre iniciar de la identificación del grupo sanguíneo y factor Rh.
- Se recomienda en transfusiones de grupos alternativos a los del paciente aplicar siempre pruebas de compatibilidad para garantizar la transfusión y prevenir complicaciones antígeno anticuerpo por componentes administrados y derivados de la sangre sobre todo cuando se oferta una alternativa transfusional en base al grupo sanguíneo del paciente.
- Se recomienda que en los diferentes centros hospitalarios exista un reporte semanal y mensual de todas las transfusiones de hemoderivados sumado a esto el control-hemovigilancia con sus reportes que pueden estar asociados o no a las transfusiones.

Bibliografía

- AGUILAR, E. (2004). Administracion de sangre y Hemoderivados. *Compendio de Medidixcna Transfusional*, 331.
- CHAGIN, J. (2011). *Manejo de las reacciones transfusionales*. Mexiico.
- CONTRERAS, E. (2005). Efecto adverso de la transfusión de componentes sanguíneos. *Reacciones Transfusionales*, 37.
- GÖMEZ, R. (2009). Guía de practica Clinica. *Revista electronica en Ciencias Médicas* , 10.
- GONZALEZ, M. (2005). Guia de transfusion en pacientes adultos. *Libro electronico de temas de urgencia*, 5.
- GUITIERREZ, P. J. (2007). Reacciones Transfusionales Hospita Mexico. *Revista Médica del Hospital general*, 67.
- JARAMILLO, F. (Compositor). (2015). Hemovigilancia en el HPGDR. Riobamba, Chimborazo, Ecuador.
- LARRONDO, M. (2007). Criterios de indicaciones de componentes samgúíneos. *Terapia transfusional*, 34.
- MSP. (2004). Hemovigilancia. En *Manual tecnicos de Hemovigilancia en Bancos de sangre y servicios de transfusión* (pág. 37). Quito - Ecuador: Activa.
- MSP. (2008). *Manual sobre Criterios Técnicos para el uso de la sangre*. Quito - Ecuador.
- MSP. (2013). *Norma técnica para hemovigilancia*. Quito - Ecuador.
- PEÑUELA, O. (2010). Hemovigilancia. *Red de bancos de Sangre y Servicios Transfusionales*, 132.
- PEREIRA, A. (2011). Seguridad transfusional. *Calidad Asistencial*, 87.

SALAZAR, M. (2009). Guías para la Transfusión de sangre y sus componentes.
Transfusión de sangre, 27.

SALGADO, C. (2010). Recomendaciones clínicas mínimas para la transfusión de hemoderivados. *Sociedad Chilena de Hematología*, 24.

ANEXOS.

ANEXOS

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA DEL ECUADOR
SUBSECRETARÍA NACIONAL DE GOBERNANZA DE LA SALUD PÚBLICA
PROGRAMA NACIONAL DE SANGRE
Solicitud de productos sanguíneos No. 0006649

A. PARA USO DE LA UNIDAD DE SALUD (SERVICIO)
A.1. Datos de la institución

Fecha y Hora de Solicitud: 18/04/2016 (hh:mm) Zona: 203 Distrito: 06D01 Circuito: 06D01C09 Provincia: CHIMBORAZO
 (dd/mm/aaaa) cchco Unidad Operativa que solicita: HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL DOCENTE DE RIOBAMBA Código Unidad: 474

A.2. Datos del Receptor (Usario)

Apellido Paterno: Yucarla Apellido Materno: Guilla Primer Nombre: Candea Segundo Nombre: Irés No. Cédula de Ciudadanía o Pasaporte: 0605292747

Fecha de Nacimiento: 26/02/1977 EDAD: 39 SEXO: 2 (Mujer) Afiliado a: 1. Seguro MSP, 2. Seguro IESS, 3. Seguro Seguro General, 4. Seguro Seguro Voluntario, 5. Seguro Seguro Complementario, 6. No Afiliado al IESS / SECURAHUMANA, 7. No Afiliado, 8. Seguro Privado, 9. Seguro Indiviso

Categorización del Paciente: 1. Clínica, 2. Cirugía, 3. Neonatología, 4. Pediatría, 5. Ginecología Obstétrica, 6. Área Crítica

No. de Historia Clínica: 242472 Servicio: UTI Sala: Carné: 1

DATOS ACTUALES DE LABORATORIO

1. Transfusiones anteriores: 1 (1-2 meses), 2 (3-6 meses) 2. Reacciones transfusionales: 2 Hemoglobina: 7.7 Hematocrito: 24 Tiempo de Protrombina TP: 20.8 Otro: TP 61

A.3. Diagnóstico principal (CIE 10): shock séptico pulmonar CÓDIGO: A41 Motivo de la transfusión: Anemia Aguda CÓDIGO: D62

A.4. Tiempo para despacho de componente sanguíneo

1. Anstar	2. Rutina (45')	3. Urgente (15')	4. Emergente (5')
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Tipo y Número de componentes sanguíneos solicitados:

Tipo	Número	Letras
1. Concentrado de Glóbulos Rojos	4	(cuatro)
2. Concentrado de Glóbulos Rojos Leucorreducido		
3. Concentrado de Glóbulos Rojos Pediátrico		
4. Concentrado de Glóbulos Rojos Leucorreducido Pediátrico		
5. Concentrado de Plaquetas		
6. Concentrado de Plaquetas por Aféresis		
7. Plasma Fresco Congelado	4	(cuatro)
8. Concentrados		
9. Plasma Refrigerado		
10. Sangre Reconstituida		
11. Otro		

A.5. Datos del médico que solicita la transfusión

Nombre y Apellido: Ana María Urcarza García Cédula del MSP: 000185000-7 Códigos del MSP: 643 Feb Ders

B. PARA USO EXCLUSIVO DEL SERVICIO DE MEDICINA TRANSFUSIONAL/BANCOS DE SANGRE
B.5. Datos de recepción del formulario en el SERVICIO DE MEDICINA TRANSFUSIONAL

CONVENIOS		RED PÚBLICA INTEGRAL DE SALUD		RED PRIVADA (COMPLEMENTARIA)		Fecha y hora recepción del formulario	
1. MATERNIDAD GRATUITA <input type="checkbox"/>	3. EXONERACIÓN <input type="checkbox"/>	1. MSP <input checked="" type="checkbox"/>	3. FFAA <input type="checkbox"/>	1. Sanja de Benalcázar <input type="checkbox"/>	6. Salka <input type="checkbox"/>	Fecha (dd/mm/aaaa): 18/04/2016	Hora: 8:56
2. INTER-INSTITUCIONAL <input checked="" type="checkbox"/>		2. IESS <input type="checkbox"/>	4. Policía <input type="checkbox"/>				

Nombre y apellido de quien recibe el formulario: U. Fanny Yucarla G.

B.7. Tipo, número y código de componentes sanguíneos despatchados

Tipo y Número de componentes sanguíneos solicitados	Número	Letras	CÓDIGOS
1. Concentrado de Glóbulos Rojos	4	CUATRO	51602438 -18160273-051601283
2. Concentrado de Glóbulos Rojos Leucorreducido			051601288
3. Concentrado de Glóbulos Rojos Pediátrico			
4. Concentrado de Glóbulos Rojos Leucorreducido Pediátrico			
5. Concentrado de Plaquetas			
6. Concentrado de Plaquetas por Aféresis			
7. Plasma Fresco Congelado			621600340
8. Concentrados			
9. Plasma Refrigerado			
10. Sangre Reconstituida			
11. Otro			

B.8. Datos de la persona que despatcha

Fecha (dd/mm/aaaa)	Hora de componentes sanguíneos listos para despacho (hh:mm)	Fecha (dd/mm/aaaa)	Hora de componentes sanguíneos (hh:mm)
18/04/2016	9:28	18/04/2016	9:28

Nombre y Apellido: U. Fanny Yucarla G. Nombre y Apellido: Fanny Condo

FIRMA: [Firma] FIRMA: [Firma]

CARGO: Conducir SMT CARGO: [Firma]

C.I.: 00185000-7 C.I.: 0601601610

Original 1: programa Nacional de Sangre o Maternidad Gratuita Original 1: programa Nacional de Sangre o Maternidad Gratuita Original 1: Servicio de Medicina Transfusional / Laboratorio

Figura 16 Formulario para petición de hemoderivados
 Fuente: SMT-HPGDR

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA ADMINISTRACIÓN DE SANGRE, HEMOCOMPONENTES Y DERIVADOS SANGUÍNEOS.

La transfusión es un procedimiento terapéutico que consiste en la administración de productos sanguíneos cuyo tipo y dosis son indicados por el médico solicitante o tratante, de acuerdo a la evaluación del estado clínico y los parámetros de laboratorio del paciente. Este tipo de tratamiento está ampliamente aceptado pero puede presentar algunos riesgos como:

- Reacciones alérgicas o anafilácticas.
- Irritación en el sitio de la punción.
- Sensibilización a antígenos.
- Transmisión de enfermedades infecciosas, a pesar de que a las unidades de sangre ha ser transfundidas se les realiza pruebas especiales para la identificación de: el V.I.H. (SIDA), Hepatitis B, Hepatitis C, Enfermedad de Chagas, Sífilis y en zonas endémicas Malaria.

Yo.....o padre, madre, o representante legal,
SI AUTORIZO NO AUTORIZO que se transfunda las veces necesarias,
a..... con cédula de identidad N° con san-
gre, hemocomponentes o derivados sanguíneos

Mis preguntas han sido contestadas y se me ha hecho saber que pueden ampliar esta información a mi solicitud.

Aclaro que he leído y entendido cada párrafo de este documento que integran este consentimiento, con los que he concordado plenamente.

Entiendo que tengo derecho de rectificar este consentimiento en cualquier momento.

Firma del Paciente y/o Representante Legal

Fecha:

En caso de ser analfabeto, firma un testigo

Figura 17 Consentimiento informado
Fuente: (MSP, Manual sobre Criterios Técnicos para el uso de la sangre, 2008)

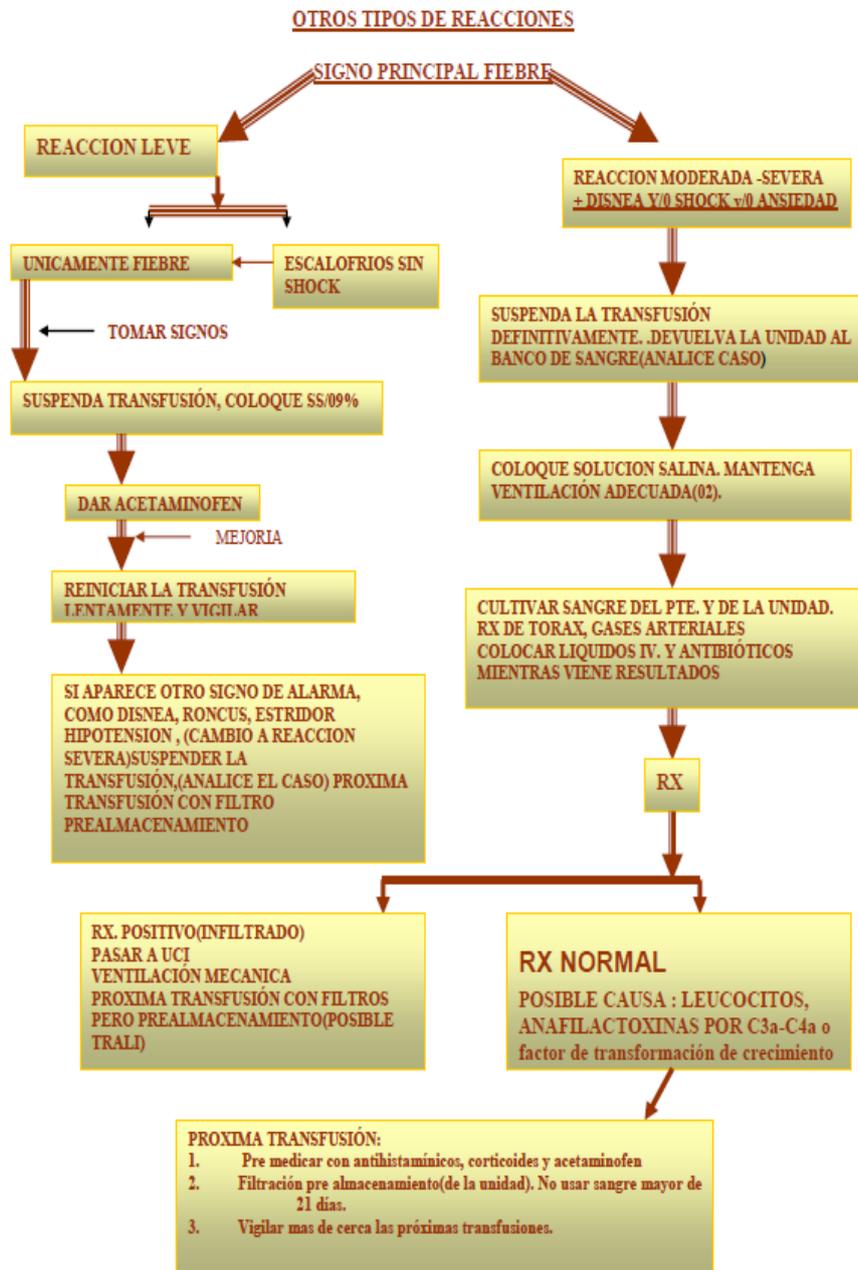


Figura 18 Reacciones Transfusionales
Fuente: (GONZALEZ, 2005)

FICHA DE NOTIFICACIÓN DE LAS REACCIONES TRANSFUSIONALES

No. de Ficha	Día de Notificación
Tipo de incidente: Inmediato Tardío	Tipo transfusión:: homóloga autóloga

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Apellidos y Nombres	Fecha de Nacimiento
Servicio:	No. Historia Clínica
Diagnóstico Clínico:	No. de cama:
Criterios para transfusión: _	Sexo:

HISTORIA TRANSFUSIONAL

Indicación de Transfusión o diagnóstico
Transfusiones Previas: Menos de 5 5-10 10-20 más de 20 Ignora
Historia de reacciones transfusionales: SI NO Ignora
Medicación que paciente recibe:

HEMOCOMPONENTES RELACIONADOS

Tipo de Hemocomponente	Código o No. De Hemocomponente	Fecha de expiración del Hemocomponente	Fecha de administración

LUGAR DONDE SE REALIZÓ LA TRANSFUSIÓN

Unidad de Salud:	
Servicio o Departamento:	
Fecha de la Reacción:	Hora:

MANIFESTACIONES CLÍNICAS DE LA REACCIÓN

Escalofrío	Coagulación intravascular	Hemoglobinuria
Náusea	Disnea	Ictericia
Dolor lumbar	Edema Agudo de Pulmón	Urticaria
Choque	Seroconversión	Vómito
Fiebre	Hipertensión Arterial	Taquicardia
Cianosis	Hipotensión Arterial	Anafilaxia
Hemorragia en sábana		
Otros especificar		

TRATAMIENTO IMPLEMENTADO

Descripción de las medidas terapéuticas implementadas

SNS.004-04-versión1

Tabla 13 Ficha de reacciones transfusionales.
Fuente: SMT - HPGDR

FICHA DE INVESTIGACIÓN DE LAS REACCIONES TRANSFUSIONALES

Tipo de hemocomponente:	Código o No. de Hemocomponente
-------------------------	--------------------------------

EXÁMENES INMUNOHEMATOLÓGICOS EN MUESTRA DE PACIENTE

Tipo de Examen	Pre-Transfusional	Post-Transfusional
ABO/Rh		
Anticuerpos Irregulares		
Coombs directo		
Prueba cruzada		

EXÁMENES INMUNOHEMATOLÓGICOS EN MUESTRA DE BOLSA

Tipo de Examen	Pre-Transfusional	Post-Transfusional
ABO/Rh		
Coombs directo		
Pruebas cruzadas		

HEMOCULTIVOS EN MUESTRA DE PACIENTE

Positivo	Negativo	No se realiza
Microorganismo identificado		

HEMOCULTIVOS EN MUESTRA DE BOLSA

Positivo	Negativo	No se realiza
Microorganismo identificado		

EXÁMENES SEROLÓGICOS EN MUESTRA DE PACIENTE

	Pre-transfusional	Pos-transfusional (30-60 días)
Ag/Ac HIV 1-2		
Anti HCV		
HbsAg		
VDRL		
Ac Enfermedad de Chagas		
Otros		

INSTITUCIÓN QUE PROVEE LA SANGRE Y HEMOCOMPONENTES

Nombre de la institución:		
Tipo de hemocomponente		
Código o No. de hemocomponente		
Pruebas pre-transfusionales realizadas	si	no

SNS-005-03-versión 1

Tabla 14 Ficha de investigación de reacciones transfusionales.

Fuente: SMT - HPGDR

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA DEL ECUADOR
SUBSECRETARIA DE GOBERNANZA
PROGRAMA NACIONAL DE SANGRE

HOJA PARA REGISTRO DE TRANSFUSIONES EN LA HISTORIA CLÍNICA												
Unidad de Salud										Fecha		
Nombre del Paciente										No. De Cedula		
Servicio										No. de Historia Clínica		
FECHA DE LA TRANSFUSION	NUM. DE UNIDAD	CONTE NIDO	HORA INICIO	SIGNOS VITALES			HORA TERMI NO	VOL. TRANSF.	NOMBRE Y FIRMA DE QUIEN APLICO LA TRANSFUSION	ESTADO GENERAL DEL PACIENTE Y OBSERVACIONES		
				SECUENCIA	T.A.	F.C.						
				ANTES								
				DURANTE								
				DESPUES								
				ANTES								
				DURANTE								
				DESPUES								
				ANTES								
				DURANTE								
				DESPUES								
				ANTES								
				DURANTE								
				DESPUES								

RECOMENDACIONES:

1. EL SERVICIO CLINICO DEBERA MANTENER LA UNIDAD EN TEMPERATURA Y CONDICIONES ADECUADAS QUE ASEGUEN SU VIABILIDAD
2. ANTES DE CADA TRANSFUSION DEBERA VERIFICARSE LA IDENTIDAD DEL RECEPTOR Y DE LA UNIDAD DESIGNADA PARA ESTE.
3. NO DEBERA AGREGAR A LA UNIDAD NINGUN MEDICAMENTO O SOLUCION, INCLUSO LAS DESTINADAS PARA USO INTRAVENOSO, CON EXCEPCION DE SOLUCION SALINA AL 0.9% CUANDO ASI SEA NECESARIO.
4. LA TRANSFUSION DE CADA UNIDAD NO DEBERA EXCEDER DE 4 HRS.
5. LOS FILTROS DEBERÁN CAMBIARSE CADA 6 HRS. O CUANDO HUBIESEN TRANSFUNDIDO 4 UNIDADES.
6. DE PRESENTARSE UNA REACCION TRANSFUSIONAL, SUSPENDER INMEDIATAMENTE LA TRANSFUSION, NOTIFICAR AL MEDICO ENCARGADO Y REPORTARLA AL SERVICIO DE MEDICINA TRANSFUSIONAL O BANCO DE SANGRE SIGUIENDO LAS INSTRUCCIONES SEÑALADAS EN EL FORMATO DE REPORTE
7. EN CASO DE NO TRANSFUNDIR LA UNIDAD, REGRESARLA AL BANCO DE SANGRE O SERVICIO DE TRANSFUSION, ANTES DE DOS HORAS TRANSCURRIDAS A PARTIR DE QUE LA UNIDAD SALIO DEL BANCO DE SANGRE O DEL SERVICIO DE TRANSFUSION.

Tabla 16 Control de la transfusión.
Fuente: (MSP, Norma técnica para hemovigilancia, 2013)

TIPIFICACIÓN - DIRECTA						
NUMERO	ANTI-A	ANTI-B	ANTI-AB	GRUPO	ANTI-D	Rh
1	+	0	+	A	+	positivo
2	+	0	+	A	+	positivo
3	+	0	+	A	+	positivo
4	+	0	+	A	+	positivo
5	+	0	+	A	+	positivo
6	+	0	+	A	+	positivo
7	+	0	+	A	+	positivo
8	+	0	+	A	+	positivo
9	+	0	+	A	+	positivo
10	+	0	+	A	+	positivo
11	+	0	+	A	+	positivo
12	+	0	+	A	+	positivo
13	+	0	+	A	+	positivo
14	+	0	+	A	+	positivo
15	+	0	+	A	+	positivo
16	+	0	+	A	+	positivo
17	+	0	+	A	+	positivo
18	+	0	+	A	+	positivo
19	+	0	+	A	+	positivo
20	+	0	+	A	+	positivo
21	+	0	+	A	+	positivo
22	+	0	+	A	+	positivo
23	+	0	+	A	+	positivo
24	+	0	+	A	+	positivo
25	+	0	+	A	+	positivo
26	+	0	+	A	+	positivo
27	+	0	+	A	+	positivo
28	+	0	+	A	+	positivo
29	+	0	+	A	+	positivo
30	+	0	+	A	+	positivo
31	+	0	+	A	+	positivo
32	+	0	+	A	+	positivo
33	+	0	+	A	+	positivo
34	+	0	+	A	+	positivo
35	+	0	+	A	+	positivo
36	+	0	+	A	+	positivo
37	+	0	+	A	+	positivo
38	+	0	+	A	+	positivo
39	+	0	+	A	+	positivo
40	+	0	+	A	+	positivo
41	+	0	+	A	+	positivo
42	+	0	+	A	+	positivo
43	+	0	+	A	+	positivo
44	+	0	+	A	+	positivo
45	+	0	+	A	+	positivo
46	0	+	+	B	+	positivo
47	0	+	+	B	+	positivo
48	0	+	+	B	+	positivo
49	0	+	+	B	+	positivo
50	0	+	+	B	+	positivo
51	0	+	+	B	+	positivo
52	0	+	+	B	+	positivo
53	0	+	+	B	+	positivo
54	0	+	+	B	+	positivo
55	0	+	+	B	+	positivo
56	0	+	+	B	+	positivo
57	0	+	+	B	+	positivo
58	0	+	+	B	+	positivo
59	0	+	+	B	+	positivo
60	0	+	+	B	+	positivo
61	0	+	+	B	+	positivo
62	0	+	+	B	+	positivo
63	0	+	+	B	+	positivo
64	0	+	+	B	+	positivo
65	0	+	+	B	+	positivo
66	0	+	+	B	+	positivo
67	0	+	+	B	+	positivo
68	0	+	+	B	+	positivo
69	+	+	+	AB	+	positivo
70	+	+	+	AB	+	positivo
71	+	+	+	AB	+	positivo
72	+	+	+	AB	+	positivo
73	+	+	+	AB	+	positivo
74	+	+	+	AB	+	positivo
75	+	+	+	AB	+	positivo
76	0	0	0	AB	0	negativo
77	0	0	0	AB	1	negativo
78	0	0	0	AB	2	negativo
79	0	0	0	AB	3	negativo
80	0	0	0	AB	4	negativo
81	0	0	0	AB	5	negativo
82	0	0	0	AB	6	negativo
83	0	0	0	AB	7	negativo
84	0	0	0	AB	8	negativo
85	0	0	0	AB	9	negativo
86	0	0	0	AB	10	negativo
87	0	0	0	AB	11	negativo
88	0	0	0	AB	12	negativo
89	0	0	0	AB	13	negativo
90	0	0	0	AB	14	negativo
91	0	0	0	AB	15	negativo
92	0	0	0	AB	16	negativo

Tabla 17 Guía de tipificación de sangre.
Fuente: SMT-HPGDR.

ALTERNATIVAS TRANSFUSIONALES

GRUPO DEL PACIENTE	SANGRE TOTAL RECONSTITUIDA	CONCENTRADO DE GLÓBULOS ROJOS	PLASMA PFC PR CRIO CPq
A	CGR A + Plasma A	A - O	A - AB
B	CGR B + Plasma B	B - O	B - AB
AB	CGR AB + Plasma AB	AB - A - B - O	AB
O	CGR O + Plasma O	O	O - A - B - AB

Tabla 19 Alternativas transfusionales.
Fuente: (SALGADO, 2010)

¿CUÁL ES LA TRANSFUSIÓN CORRECTA PARA UNIDADES DE CGR?

R E C E P T O R		A+/-	B+/-	AB+/-	O+/-
	A+	SI	NO	SI	SI
	B+	NO	SI	NO	SI
	AB+	SI	SI	SI	SI
	O+	NO	NO	NO	SI

Tabla 20 Correcta Transfusión de CGR.
Fuente: SMT-HPGDR

ESQUEMA DE PRUEBAS CRUZADAS

COLOCAR	CANTIDAD
GDR Suspendidos 1 gota con 2 de suero o plasma del receptor	1 Gota
Centrifugar	15 seg – 3000rpm
Leer si existe reacción se compatibiliza con otra unidad	
Liss	4 gotas
Incubar T° 37	5 – 10 minutos
Lavar 0.9%	Tres veces
Leer si existe reacción se compatibiliza con otra unidad	
Lavar los hematites	Tres veces
Suero de Coombs:	2 gotas
Centrifugar	15 seg – 3000rpm
Leer si existe reacción se compatibiliza con otra unidad	
A los ensayos negativos se añade Células Control Coombs	1 gota
Centrifugar y leer la reactividad para 2 +	
TOTAL DE PRUEBAS 2	

Tabla 21 Esquema de pruebas cruzadas.
Fuente: SMT-HPGDR

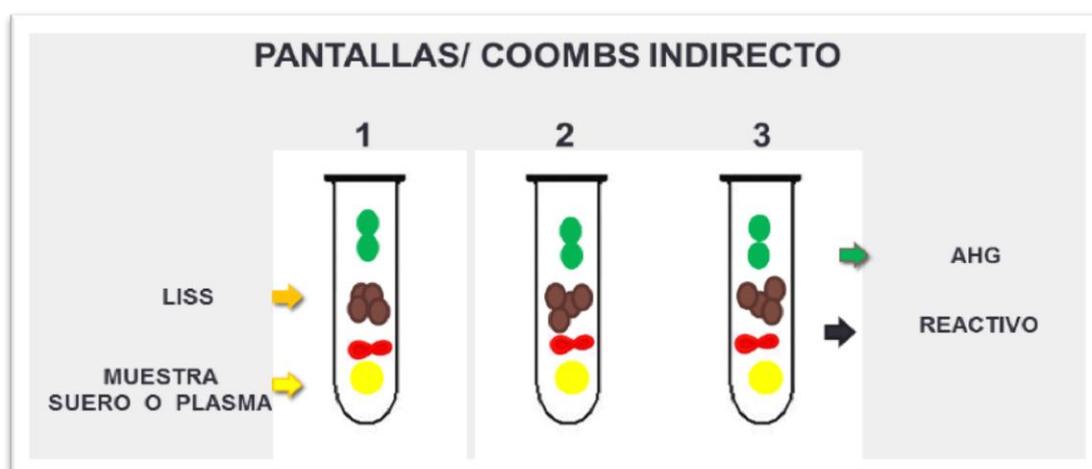


Figura 19 Grafica de pantallas
Fuente: (JARAMILLO, 2015)



Figura 20 Recepción del formulario de petición de hemoderivados
Fuente: SMT-HPGDR



Figura 21 Registro de la petición de hemocomponentes
Fuente: SMT-HPGDR

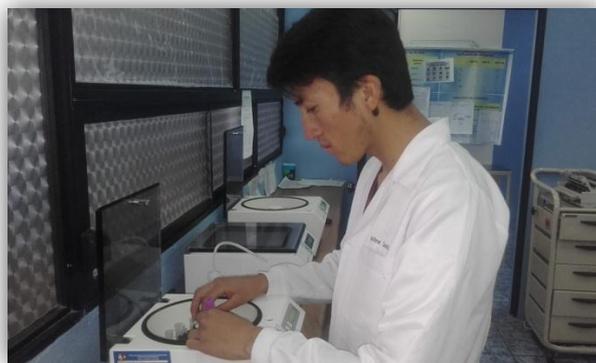


Figura 22 . Centrifugación de la muestra para pruebas de compatibilidad
Fuente: SMT-HPGDR



Figura 23 Suspensión de hematíes.
Fuente: SMT-HPGDR



Figura 24 Pruebas de compatibilidad pruebas cruzadas
Fuente: SMT-HPGDR



Figura 25 Pruebas de compatibilidad prueba de Coombs
Fuente: SMT-HPGDR



Figura 26 Reactivos de pantallas.
Fuente: SMT-HPGDR

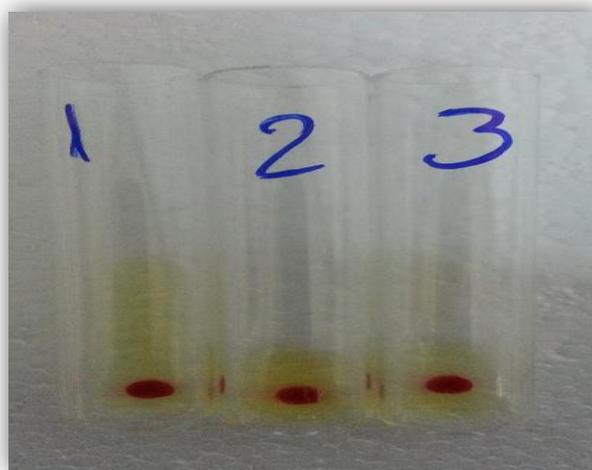


Figura 27 Ensayos de pantallas.
Fuente. SMT-HPGDR



Figura 28 Rastreo de anticuerpos irregulares
Fuente: SMT-HPGDR

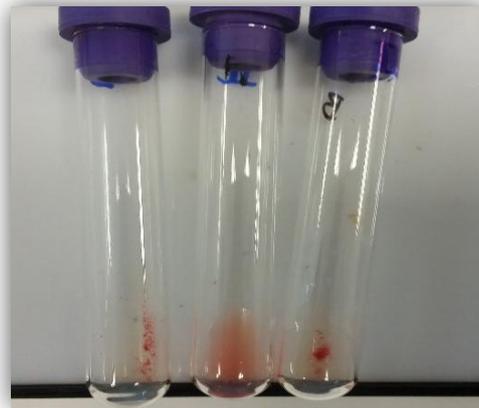


Figura 29 . Reacción de aglutinación
Fuente: SMT-HPGDR



Figura 30 Fenotipos Rh.
Fuente: SMT-HPGDR



Figura 31 Despacho de hemocomponentes PFC
Fuente: SMT-HPGDR



Figura 32 Despacho de hemocomponentes CGR
Fuente: SMT-HPGDR



Figura 33 Despacho de hemocomponentes Plaquetas
Fuente: SMT-HPGDR

PRUEBA CRUZADA – TÉCNICA.

Materiales:

- Muestra de sangre procedente de los fragmentos de los paquetes globulares.
- Tubos de ensayos 12x75.
- Liss.
- Solución Salina 0,9%
- Células control de Coombs
- Visor calefactado

Fase Salina.

- 1.- Rotular tubo de ensayo con prueba (P).
- 2.- Colocar 2 gotas de suero o plasma del receptor y añadir una gota de las células suspendidas (Donante)
- 3.- Centrifugar (programa P5) 15 segundos a 3000 rpm.
- 4.- Observar resultados presencia de aglutinación o de hemólisis. (Si aglutina o hemolisa, no se procede con la siguiente fase, escoger otra unidad para la compatibilidad).

Fase Térmica.

- 5.- Agregar 2 gotas de Liss.
- 6.- Incubar a 37°C por 15 minutos.
- 7.- Centrifugar (programa P5) 15 segundos a 3000 rpm.
- 8.- Observar resultados presencia de aglutinación o de hemólisis. (Si aglutina o hemolisa, no se procede con la siguiente fase, escoger otra unidad para la compatibilidad).

Fase Antiglobulínica.

- 9.- Lavar con solución salina (0.9% por tres veces, para lavados utilizar (programa P7) 1 minuto a 3600 rpm.
- 10.- Decantar eliminando toda la solución salina con fuertes movimientos (Los lavados deben realizarse rápido para prevenir una elución de anticuerpos).
- 11 Añadir 2 gotas de AHG mezclar y centrifugar 15 segundos a 3600 rpm (programa P5).

12.- Los resultados negativos deben ser comprobados con células control coombs (se añade una gota y se centrifuga a 15 segundos 3600 rpm programa P5).

REPORTE DE RESULTADOS.

- Si hay hemólisis o aglutinación: Prueba cruzada incompatible.
- Si hay NO hay hemólisis o aglutinación: Prueba cruzada compatible.

TÉCNICA COOMBS DIRECTO.

PROCEDIMIENTO.

- 1.- Rotular tubo en el que se realiza la prueba de preferencia por duplicado.
- 2.- Adicionar una gota de los hematíes del paciente o receptor lavados y suspendidos (ver protocolo).
- 3.- agregar 2 gotas de antiglobulina humana poliespecífico y mezclar.
- 4.- Centrifugar a 15 segundos por 3000 rpm (programa 5).
- 5.- Leer los resultados y registrar por graduación de reacción.
- 6.- Los resultados negativos deben ser comprobados con células control de coombs para verificar la actividad del reactivo antiglobulínico, se añade 1 gota de las células control coombs.
- 7.- Centrifugar a 15 segundos por 3000 rpm (programa 5).
- 8.- La aglutinación debe estar presente para (2+) si es negativa la prueba no es válida.

REPORTE DE RESULTADOS.

La prueba negativa se demuestra por la ausencia de aglutinación, una prueba positiva está demostrada por la aglutinación, si la sangre del cordón umbilical es positiva se debe reportar inmediatamente al médico.

TÉCNICA COOMBS INDIRECTO.

PROCEDIMIENTO.

- 1.- Rotular tubos en el que se realiza la prueba 1 - 2 – 3 - Control
- 2.- Colocar 2 gotas del plasma problema en cada tubo.
- 3.- Colocar 1 gota de las células pantallas en el tubo respectivo (1 - 2 y3). En el tubo control, añada 1 gota de las células del paciente (ver protocolo).
- 4.- Mezclar los tubos e incube 5 minutos a temperatura ambiente (18 – 25 °c).
- 5.- Centrifugar a 15 segundos por 3000 rpm (programa 5).
- 6.- Leer los resultados sobre una fuente de luz indirecta comprobando si existe aglutinación (+) esto por intensidad o hemólisis.
- 7.- Añada a cada tubo 4 gotas de Dia Liss.
- 8.- Agitar suavemente incube 5 a 10 minutos a 37°C.
- 9.- Lave el contenido con solución salina al 0.9% por tres veces.
- 10.- Coloque 2 gotas de Suero de coombs a cada tubo centrifugue 15 segundos a 3000 rpm (Programa 5)
- 11.- Leer los resultados sobre una fuente de luz indirecta comprobando si existe aglutinación (+) esto por intensidad o hemólisis.
- 11.- Compruebe resultados con células control coombs añadiendo 1 gota a cada tubo.

“PARA INVESTIGAR AGLUTININAS FRÍAS”.

- a) Identificar tubos con 1 – 2 – 3 y control.
- b) Colocar 2 gotas de plasma en estudio a cada tubo.
- c) Colocar 1 gota de células pantallas al tubo correspondiente y en el control 1 gota de células del propio paciente (ver protocolo).
- d) Mezclar suavemente e incubar 30 minutos a 4°C.
- e) Centrifugar 15 segundos a 3000 rpm (programa 5)
- f) Resuspenda cuidadosamente y Leer los resultados sobre una fuente de luz indirecta.

DiaClon Anti-D

Español

B001057 05.10

monoclonal, anticuerpos IgG y IgM, para prueba en portaobjetos o en tubo
Determinación del antígeno RhD

Identificación del producto: 11290

INTRODUCCIÓN

La expresión "Rh positivo" o "Rh negativo" se basa en la presencia o ausencia del antígeno RhD en los eritrocitos. Según Mellison [1], aproximadamente el 85% de la población caucásica es RhD positiva. DiaClon Anti-D[®] contiene dos anticuerpos de la misma especificidad, de origen monoclonal pero que reconocen diferentes epítopos del antígeno D.

Puede utilizarse para la detección o confirmación del antígeno RhD. También es adecuada para la determinación RhD en pacientes en los que la prueba directa de antiglobulina (PAC) haya dado resultado positivo debido a sensibilización in vivo de los eritrocitos.

REACTIVOS

IVD

DiaClon Anti-D[®] contiene anticuerpos monoclonales correspondientes a las clases de inmunoglobulina IgG (línea celular MS-20) e IgM (línea celular TH-20). DVI son positivos en la prueba de antiglobulina indirecta. DiaClon Anti-D[®] en frasco de 10 mL.
Concentración de albúmina < 0,5% (bovina).
Listos para usar, no diluyas.
Conservante: < 0,1% NaH₂P.

Precaución: Todos los reactivos deben tratarse como potencialmente infecciosos.



Estabilidad: véase fecha de caducidad en la etiqueta.

REACTIVOS ADICIONALES NECESARIOS

- Solución salina isotónica al 0,85% para suspensión de eritrocitos
- DiaClon Coombs-serum
- Coombs-Control IgG
- DiaClon Rh-Control

(véase el prospecto correspondiente)

OTROS MATERIALES NECESARIOS

- Tubos de suspensión
- Gradilla para tubos
- Pipeta
- Portaobjetos
- Bastoncillos para mezclar
- Visor calefactado
- Centrifuga inmunohematológica
- Estufa de incubación de 37 °C

MUESTRAS

Para un resultado óptimo, la determinación debe realizarse con una muestra recién extraída, o cumpliendo la normativa local del laboratorio en cuanto a criterios de aceptabilidad de las muestras. Preferiblemente, las muestras de sangre deben recogerse utilizando citrato, EDTA o CPD-A como anticoagulante. También es posible utilizar muestras recogidas en tubos sin anticoagulante.

PREPARACIÓN DE LA MUESTRA DE SANGRE

Prueba en portaobjetos

Debe utilizarse sangre total.

Prueba en tubo

Prepárese una suspensión de eritrocitos entre el 3-5% en solución salina isotónica según el procedimiento siguiente:

Pipete 1,0 mL de solución salina isotónica en un tubo de vidrio limpio.
Añada 2 gotas (100 µL) de sangre total ó 1 gota (50 µL) de concentrado de eritrocitos y agite suavemente.

ONTROLES

Deben incluirse muestras positivas y negativas conocidas de acuerdo con las normas de garantía de calidad aplicables.

Figura 34 Técnica para determinación RhD
Fuente: Diaclon – Bitrodiagnóstico.

Coombs-Control IgG

Español

B109510 08.10

humana

Eritrocitos para el control de la prueba de antiglobulina

Identificación del producto: 16070

INTRODUCCIÓN

Bio-Rad "Coombs-Control IgG" se emplea para confirmar la presencia de anti-IgG funcional después de un resultado negativo en la prueba de la antiglobulina en tubo. Un resultado positivo asegura que el lavado ha eliminado totalmente las proteínas no fijadas a los hemates, antes de añadir la antiglobulina humana (AGH) a la reacción. Si de vital importancia confirmar esto, porque incluso pequeñas trazas de suero o plasma que permanezcan en el medio de reacción, después de la fase de lavado pueden neutralizar la AGH, dando un resultado falsamente negativo o una reacción positiva debilitada.

REACTIVOS

IVD

"Coombs-Control IgG", eritrocitos sensibilizados con IgG, en suspensión al 4% ±1%, lista para usar, en frascos de 10 mL.
Conservantes: los antibióticos trimetoprim y sulfametoxazol.

Precaución: los materiales utilizados en la elaboración de estos productos resultaron ser no reactivos para HBsAg, HVC y VIH (1+2) en pruebas con reactivos autorizados. Sin embargo, no se conoce ningún método de prueba que pueda garantizar completamente la ausencia de agentes infecciosos. Los productos derivados de sangre humana deben considerarse como potencialmente infecciosos.



Estabilidad: véase fecha de caducidad en la etiqueta.

OTROS MATERIALES NECESARIOS

- Tubos de suspensión
- Gradilla para tubos
- Pipeta
- Centrífuga inmunocitológica
- Estufa para incubación a 37 °C

PRUEBA EN TUBO

1. Resuspenda cuidadosamente los eritrocitos IgG-Control en el frasco.
2. Añada 1 gota de "Coombs-Control IgG" a cada prueba AGH con reacción negativa o dudosa.
3. Mezcle bien y centrifugue 20 segundos a 1000 g o 1 minuto a 125 g.
4. Resuspenda cuidadosamente los eritrocitos y realice una observación macroscópica sobre una fuente de luz indirecta y compruebe al existe aglutinación.

INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

Agglutinación de los eritrocitos control (véase el apartado "Observaciones")
presencia de anti-IgG funcional en la prueba AGH. Por consiguiente, se confirma el resultado negativo de la prueba AGH.

Ausencia de aglutinación de los eritrocitos control:
ausencia de anti-IgG funcional en la prueba AGH. Por tanto, el resultado negativo de la prueba AGH no es válido, y la prueba debe repetirse.

Agglutinación débil de los eritrocitos control (véase el apartado "Observaciones")
puede haberse neutralizado la anti-IgG incluida en la prueba de AGH. Debe repetirse la prueba AGH.

OBSERVACIONES

- a) Cada laboratorio debe estandarizar su procedimiento de AGH (lavado, centrifugación, adición de suero AGH y técnica de lectura) de modo que los resultados efectivamente negativos en la fase de AGH, den reacciones de intensidad óptima con los eritrocitos "Coombs-Control IgG", a fin de facilitar la interpretación de aglutinaciones débiles. El procedimiento de utilización de la célula "Coombs-Control IgG", debe también estandarizarse como parte del proceso de interpretación de la prueba de AGH.
- b) No debes utilizarse eritrocitos "Coombs-Control IgG" que presenten hemolisis.
- c) Una conservación o manipulación inadecuada puede provocar la pérdida de actividad de los eritrocitos control.

PRODUCTOS

Coombs-Control IgG

1 x 10 mL REF 109510

Se garantiza que estos productos se comportarán según lo descrito en la etiqueta y en la hoja de instrucciones. El fabricante declina toda responsabilidad en caso de que los productos se utilicen o vendan para cualquier otro uso diferente de los allí descritos.

Figura 35. Inserto de coombs.
Fuente: Diaclon – Bitrodiagnóstico.

DiaPanel

Español

B109900 08.10

Eritrocitos para identificación de anticuerpos

Identificación del producto: 45241

INTRODUCCIÓN

La identificación de anticuerpos está indicada si se producen reacciones positivas en pruebas de detección de anticuerpos o pruebas cruzadas. El éxito de la identificación depende del empleo de un panel de eritrocitos con configuraciones de antígenos que, en combinación con las características de la reacción, permitan obtener resultados inequívocos.

Los procedimientos de identificación deben realizarse empleando la técnica o técnicas con las que se ha encontrado el anticuerpo: prueba de antiglobulina indirecta (IAT), técnica entérica o prueba sélica.

REACTIVOS



DiaPanel[®], panel de 11 tipos diferentes de eritrocitos del grupo O procedentes de donantes donados, para identificación de anticuerpos, en una suspensión al 2% (v/v) en un suero tamponado con trinitrotirín y sulfato de sodio como conservantes. Los eritrocitos se suministran como reactivos listos para el uso en frascos de 4 mL.

Precaución: los materiales utilizados en la elaboración de estos productos resultan ser no reactivos para HIV-1g, WAC y MVN (1+2) en pruebas con reactivos autocontrolados. Sin embargo, no se conoce ningún método de prueba que pueda garantizar completamente la ausencia de agentes infecciosos. Los productos derivados de sangre humana deben considerarse como potencialmente infecciosos.



Establecer/verificar fecha de caducidad en la etiqueta.

REACTIVOS ADICIONALES NECESARIOS

- Solución salina isotónica al 0,5%
- Potenciadores, por ejemplo albúmina bovina al 22%
- "DialISIS"
- Reactivos enzimáticos, por ejemplo "DiaScreen", para uso en técnicas enzimáticas
- Suero antiglobulina humana, por ejemplo "DiaCion Coombs-Berem"
- Eritrocitos recubiertos con IgG, por ejemplo "Coombs-Control IgG"

(véase el prospecto correspondiente)

OTROS MATERIALES NECESARIOS

- Tubos de suspensión
- Gradilla para tubos
- Pipeta
- Centrífuga hematócritológica

MUESTRAS

Para un resultado óptimo, la determinación debe realizarse con una muestra recién extraída, o cumpliendo la normativa local del laboratorio en cuanto a criterios de estabilidad de las muestras. Preferiblemente, las muestras de sangre deben recogerse utilizando citrato, EDTA o CPD-A como anticoagulante. También es posible utilizar muestras recogidas en tubos sin anticoagulante. Cuando sea necesario emplear suero en vez de plasma, el suero debe someterse a una centrifugación a 1500 g durante 10 minutos antes de su uso, para evitar la presencia de residuos de fibrina que podrían interferir con el patrón de reacción.

PREPARACIÓN DE LA MUESTRA DE SANGRE

A) Suspensión de eritrocitos para autocontrol

Prepare una suspensión de eritrocitos al 0-5% en solución salina isotónica como sigue:

1. Pipeteo 0,5 mL de solución salina isotónica en un tubo limpio.
2. Añada 50 µL de sangre completa ó 25 µL de concentrado de eritrocitos y agite suavemente. La suspensión de eritrocitos puede utilizarse inmediatamente.

B) Plasma o suero

Las muestras no destinadas al análisis inmediato deben conservarse a 2-8 °C después de la separación (según lo describe en el apartado "Muestras") durante un máximo de 48 horas, y posteriormente a -20 °C.

PROCEDIMIENTOS DE LA PRUEBA

1. Prueba con antiglobulina en 2 pasos con albumina bovina

1º paso (fase sélica):

1. Identifique 12 tubos de ensayo con la indicación "DiaPanel" 1-11 y "autocontrol".
2. Añada a cada tubo 1 gota de los eritrocitos de prueba correspondientes y de la suspensión de eritrocitos para el autocontrol.
3. Añada a cada tubo 2 gotas del suero que debe analizarse.
4. Mezcle cuidadosamente e incuba durante 5 minutos a temperatura ambiente.
5. Centrifugue 20 segundos a 1000 g ó 1 minuto a 125 g.
6. Resuspenda cuidadosamente los eritrocitos y realice una observación microscópica sobre una fuente de luz indirecta comprobando si existe aglutinación o hemólisis.

2º paso (fase de albúmina):

7. Añada a cada tubo 3 gotas de albúmina bovina al 22%.
8. Agite suavemente e incuba durante 15-30 minutos a 20 °C.
9. Centrifugue 20 segundos a 1000 g ó 1 minuto a 125 g.
10. Resuspenda cuidadosamente los eritrocitos y realice una observación microscópica sobre una fuente de luz indirecta comprobando si existe aglutinación.

3º paso (fase de antiglobulina):

11. Lave 3 veces el contenido de los tubos con solución salina isotónica y elimine el sobrecadente.
12. Añada a cada tubo 2 gotas de "DiaCion Coombs-Berem".
13. Mezcle con suavidad y centrifugue 20 segundos a 1000 g ó 1 minuto a 125 g.
14. Resuspenda cuidadosamente los eritrocitos y realice una observación microscópica sobre una fuente de luz indirecta comprobando si existe aglutinación.
15. Confirme los resultados negativos con eritrocitos de control Coombs IgG (véase el prospecto de "Coombs-Control IgG").

Figura 36 Inserto de panel de células.
Fuente: Diaclon – Bitrodiagnóstico.