



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO E HISTOPATOLÓGICO

**TESINA DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
LICENCIADA EN LABORATORIO CLÍNICO E HISTOPATOLÓGICO**

TEMA

**“EFICACIA DE LA PRUEBA ANTIGLOBULÍNICA EN ETAPA PRE Y POST
TRANSFUSIONAL CUANDO SE TRANSFUNDA HEMODERIVADOS
PLASMÁTICOS DE GRUPO SANGUÍNEO ABO ALTERNATIVOS,
MEDIANTE LA UTILIZACIÓN DE MUESTRAS DE SANGRE DE
PACIENTES ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE MEDICINA
TRANSFUSIONAL DEL H.P.G.D.R DURANTE EL PERÍODO MAYO -
OCTUBRE DEL AÑO 2013”**

AUTORA

JHOANA PATRICIA CHIRIBOGA UMALA

TUTOR

Lic. FERNANDO JARAMILLO

RIOBAMBA – ECUADOR



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA

ESPECIALIDAD: LABORATORIO CLÍNICO

TESINA DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
LICENCIADA PRESENTADO Y APROBADO ANTE EL TRIBUNAL
CONFORMADO POR:

PRESENTADO Y APROBADO ANTE EL TRIBUNAL CONFORMADO
POR:

Lic. Elena Brito
PRESIDENTE

Lic. Fernando Jaramillo
TUTOR

Lic. Ximena Robalino
MIEMBRO

RIOBAMBA MARZO 2014

ACEPTACIÓN DEL TUTOR

Por la presente, hago constar que he leído el protocolo del proyecto de grado presentado por la señorita Jhoana Patricia Chiriboga Umala para optar al título de licenciada en laboratorio clínico e histopatológico y que acepto asesorar a la estudiante en calidad de tutor, durante la etapa del desarrollo del trabajo hasta su presentación y evaluación.



FERNANDO JARAMILLO

DERECHO DE AUTORÍA

JHOANA PATRICIA CHIRIBOGA UMALA es responsable de las ideas, pensamientos y resultados expuestos en el presente trabajo investigativo y los derechos de autoría pertenecen a la UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO.

AGRADECIMIENTO

Una vez culminado con este arduo trabajo, mi eterno agradecimiento a Dios quien me ha dado la fortaleza de seguir adelante.

A la UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO, por ser el templo de sapiencia y virtud.

A mi Tutor Lic. Fernando Jaramillo responsable del servicio de Medicina Transfusional del Hospital General Docente de Riobamba por su esfuerzo y dedicación, por su apoyo incondicional, por el tiempo dedicado a la revisión de mi tesina.

A todas aquellas personas que de una u otra manera han contribuido para que culmine con una etapa más en mi vida estudiantil.

DEDICATORIA

A Dios quien supo guiarme por el camino del bien, por darme la fuerza necesaria para seguir adelante y no desmayar ante los problemas.

A mis queridos padres por ser el ejemplo de superación.

A mis hermanos de manera especial a mi querido hermano Leo por su apoyo incondicional durante toda mi carrera universitaria

A mí querida universidad porque en ella viví las más grandes experiencias.

RESUMEN

El objetivo principal de esta investigación es valorar la eficacia de la prueba antiglobulínica in vitro en etapa pre y post transfusional cuando se transfunda hemoderivados plasmáticos de grupo sanguíneo ABO alternativos. Mediante la utilización de muestras de sangre de pacientes atendidos en el servicio de medicina Transfusional del H.P.G.D.R durante el periodo mayo a octubre del año 2013.

La presente investigación se caracteriza por ser de tipo deductivo – inductivo de campo no experimental.

Los resultados de la investigación sugieren que el residuo plasmático o directamente el hemoderivado plasmático, es el de mayor cuidado cuando se trata de transfusiones, debido a que este componente involucra las inmunoglobulinas propias de los grupos sanguíneos ABO y anticuerpos inesperados que afectaran a otros grupos sanguíneos, a esto se suma que no siempre existe gran cantidad de hemoderivados plasmáticos de grupo específico por lo que se optara por las alternativas transfusionales.

En el hemocomponente plasmático debe ser valorado la composición de los anticuerpos antes de su despacho para garantizar la compatibilidad donante receptor, también se aplicara la prueba antiglobulínica como ensayo de respaldo a la transfusión de hemoderivados del plasma, sobre todo para pacientes poli transfundidos.



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

ABSTRACT

"Effectiveness of the anti-globulin test in pre and post stage when plasmatic blood of alternative blood group ABO are transfused by the means of blood samples from patients treated in the transfusion medicine unit at General Hospital of Riobamba during the period May to October, 2013". Its main objective is to assess the serum composition of present or absent antibodies in the plasmatic blood which were used as alternative to guarantee compatibility donor – recipient. This research is deductive - inductive and non-experimental field. The research results suggest that plasmatic residue or plasmatic blood directly, is the most careful when transfusions take place, because this component involves the own immunoglobulin ABO and unexpected antibodies that will affect other blood groups. Besides, there is not always enough plasmatic blood of specific group, so other transfusional alternatives will be adopted.

In the plasmatic blood it must be valued antibody composition before delivering in order to guarantee compatibility donor- recipient. The anti-globulin test will also be applied as a test of support for the transfusion of plasma blood, especially for poly -transfused patients.

Riobamba, February 25th, 2014

TRANSLATION REVIEWED BY:

Lic. Dennys Tenelanda

ENGLISH PROFESSOR - UNACH



ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	9
CAPÍTULO I.....	11
1. PROBLEMATIZACIÓN	11
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	11
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	12
1.3. OBJETIVOS.....	12
1.3.1. OBJETIVO GENERAL.....	12
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
1.4. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA.....	13
CAPÍTULO II.....	15
2. MARCO TEÓRICO.	15
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	15
2.2. POSICIONAMIENTO PERSONAL.....	15
2.3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.	15
2.3.1. INDICACIONES PARA LA TRANSFUSIÓN DE SANGRE Y DERIVADOS.....	15
2.3.1.1. SOLICITUD DE TRANSFUSIÓN.....	15
2.3.1.2. CONSENTIMIENTO INFORMADO.....	18
2.3.1.3. MUESTRAS DE SANGRE DEL RECEPTOR.....	20
2.3.1.4. VALORACIÓN DE SIGNOS VITALES EN EL RECEPTOR.....	23
2.3.1.5. REQUERIMIENTOS TRANSFUSIONALES: ALISTAR, RUTINA Y EMERGENCIA.	24
2.3.2. CRITERIOS PARA LA TRANSFUSIÓN DE COMPONENTES HEMÁTICOS	26
2.3.2.1. SANGRE TOTAL.....	26
2.3.2.2. CONCENTRADO DE GLÓBULOS ROJOS.	30
2.3.2.3. CONCENTRADO DE GLÓBULOS ROJOS LEUCURREDUCIDOS.	33

2.3.2.4. COMPONENTES HEMÁTICOS IRRADIADOS.....	34
2.3.3. CRITERIOS PARA LA TRANSFUSIÓN DE COMPONENTES PLASMÁTICOS.....	36
2.3.3.1. PLASMA FRESCO CONGELADO	36
2.3.3.2. PLASMA REFRIGERADO.....	37
2.3.3.3. CONCENTRADO PLAQUETARIO	38
2.3.3.4. CRIOPRECIPITADO	40
2.3.3.5. PRUEBA ANTIGLOBULÍNICA EN ETAPA PRE Y POST TRANSFUSIÓN.....	42
2.3.3.5.1. FUNDAMENTO DE LA PRUEBA ANTIGLOBULÍNICA DIRECTA.....	42
2.3.3.5.2. FUNDAMENTOS DE LA PRUEBA ANTIGLOBULÍNICA INDIRECTA	43
2.3.3.5.3. UTILIZACIÓN DE LAS PRUEBAS ANTIGLOBULÍNICAS.....	43
2.3.3.5.4. IMPORTANCIA DEL COOMBS DIRECTO EN EL DONANTE Y RECEPTOR DE SANGRE O HEMODERIVADOS	45
2.3.3.5.5. CONSERVACIÓN DE HEMODERIVADOS.....	466
2.3.3.5.6. COMPATIBILIDAD DE COMPONENTES PLASMÁTICOS CON HEMATÍES DEL RECEPTOR.....	477
2.4. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS.	48
2.4.1. SIGLAS Y ABREVIATURAS.....	53
2.5. HIPÓTESIS Y VARIABLES.	54
2.5.1. HIPÓTESIS.	54
2.5.2. VARIABLE INDEPENDIENTE.	55
2.5.3. VARIABLE DEPENDIENTE.....	55
2.6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	566
CAPÍTULO III.....	57
3. MARCO METODOLÓGICO	577
3.1. MÉTODO CIENTÍFICO:.....	577
3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA	58
3.2.1. POBLACIÓN.....	58

3.2.2. MUESTRA.....	589
3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	599
CAPÍTULO IV	666
4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	666
4.1. CONCLUSIONES	666
4.2. RECOMENDACIONES.....	66
4.3. BIBLIOGRAFÍA.....	677
4.4. ANEXOS	699
4.4.1 TÉCNICAS EMPLEADAS EN LA INVESTIGACIÓN.....	69
4.4.2 TABLAS.....	73
4.4.3 FIGURAS.....	84

ÍNDICE DE FIGURAS

FIG 1. SOLICITUD DE TRANSFUSIÓN.....	17
FIG 2. CONSENTIMIENTO INFORMADO.....	18
FIG 3. MUESTRA DE SANGRE DEL RECEPTOR.....	20
FIG 4. VALORACIÓN DE LOS SIGNOS VITALES EN EL RECEPTOR.....	23
FIG 5. SANGRE TOTAL.....	26
FIG 6. CONCENTRADO DE GLÓBULOS ROJOS.....	30
FIG 7. CONCENTRADO DE GLÓBULOS ROJOS LEUCORREDUCIDOS...33	
FIG 8. COMPONENTES HEMÁTICOS IRRADIADOS.....	34
FIG 9. PLASMA FRESCO CONGELADO.....	36
FIG 10. PLASMA REFRIGERADO.....	37
FIG 11. CONCENTRADO PLAQUETARIO.....	38
FIG 12. CRIOPRECIPITADO.....	40
FIG 13. FUNDAMENTO DE LA PRUEBA ANTIGLOBULICA DIRECTA.....	42
FIG 14. FUNDAMENTO DE LA PRUEBA ANTIGLOBULICA INDIRECTA...43	
FIG 15. CONCENTRADO DE GLÓBULOS ROJOS.....	84
FIG 16. PLASMA FRESCO CONGELADO.....	84
FIG 17. CRIOPRECIPITADO.....	84
FIG 18. SEGMENTOS DE CONCENTRADOS DE GLÓBULOS ROJOS.....	84
FIG 19. LISS, ANTI H LECTIN.....	84

FIG 20. SUERO DE COOMBS, CÉLULAS CONTROL COOMBS.....	84
FIG 21. CÉLULAS PARA PANTALLAS I, II, II.....	85
FIG 22. CODIFICACIÓN DEL MATERIAL I.....	85
FIG 23. CODIFICACIÓN DEL MATERIAL II.....	85
FIG 24. CORTE DEL SEGMENTO DE GLÓBULOS ROJOS.....	85
FIG 25. DISPENSACIÓN DE CONCENTRADO DE GLÓBULOS ROJOS EN EL TUBO I.....	86
FIG 26. DISPENSACIÓN CONCENTRADO DE GLÓBULOS ROJOS EN EL TUBO II.....	86
FIG 27. LAVADO DE CÉLULAS CON SOLUCIÓN SALINA.....	86
FIG 28. CENTRIFUGACIÓN.....	86
FIG 29. DISPENSACIÓN SUERO DEL PACIENTE EN EL TUBO I.....	87
FIG 30. DISPENSACIÓN SUERO DEL PACIENTE EN EL TUBO II.....	87
FIG 31. LECTURA DE RESULTADOS DE LA PRUEBA CRUZADA MENOR.....	87
FIG 32. DISPENSACIÓN DEL REACTIVO DE LISS.....	87
FIG 33. INCUBACIÓN CON EL REACTIVO DE LISS.....	88
FIG 34. DISPENSACIÓN DEL SUERO DE COOMBS EN EL TUBO I.....	88
FIG 35. DISPENSACIÓN DEL SUERO DE COOMBS EN EL TUBO II.....	88
FIG 36. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	88
FIG 37. RESPONSABLES DE LAS IDEAS, DOCTRINAS, PENSAMIENTOS Y RESULTADOS EXPUESTOS EN EL PRESENTE TRABAJO INVESTIGATIVO.....	89

ÍNDICE DE FIGURAS - TABLAS

TABLA N. 1 CONSERVACIÓN DE HEMATÍES.....	46
TABLA N. 2 COMPATIBILIDAD DE COMPONENTES PLASMÁTICOS CON HEMATÍES DEL RECEPTOR.....	47

ÍNDICE DE GRÁFICAS Y TABLAS

3.4.1 TABLA N.- 1 HEMODERIVADOS PLASMÁTICOS DESPACHADOS EN EL PERIODO MAYO – OCTUBRE 2013.....	60
3.4.2 GRÁFICA TABLA N.- 1.....	60
3.4.3 INTERPRETACIÓN.....	60
3.4.4 TABLA N.- 2 CANTIDAD DE HEMODERIVADOS DESPACHADOS CON ALTERNATIVAS TRANSFUSIONALES.....	61
3.4.5 GRÁFICA TABLA N.- 2.....	61
3.4.6 INTERPRETACIÓN.....	61
3.4.7 TABLA N.- 3 RESULTADOS DEL PAD EN ETAPA PRE Y POST TRANSFUSIÓN DE PFC "A" A RECEPTORES GRUPO "O".....	62
3.4.8 GRÁFICA TABLA N.- 3.....	62
3.4.9 INTERPRETACIÓN.....	62
3.4.10 TABLA N.- 4 RESULTADOS DEL PAD EN ETAPA PRE Y POST TRANSFUSIÓN DE PR "A" A RECEPTORES GRUPO "O".....	63
3.4.11 GRÁFICA TABLA N.- 4.....	63
3.4.12 INTERPRETACIÓN.....	63
3.4.13 TABLA N.- 5 RESULTADOS DEL TAD EN ETAPA PRE Y POST TRANSFUSIÓN DE C. PLAQUETAS "B" A RECEPTORES GRUPO "O"...	64
3.4.14 GRÁFICA TABLA N.- 5.....	64
3.4.15 INTERPRETACIÓN.....	64

3.4.16 TABLA N.- 6 RESULTADOS DEL PAD EN ETAPA PRE Y POST TRANSFUSIÓN DE C. PLAQUETAS "A" A RECEPTORES GRUPO "O"...	65
3.4.17 GRÁFICA TABLA N.- 6.....	65
3.4.18 INTERPRETACIÓN.....	65

INTRODUCCIÒN

La normativa de los servicios de sangre, en las que se incluyen a los Bancos de Sangre, servicios de Medicina Transfusional, trabajan con el capital de sangre provenientes de los donantes altruistas, esta acción en dirección a la obtención de sangre de menor riesgo, sin embargo la realización de las pruebas serológicas, no garantizan en un porcentaje total, la liberación de riesgos transfusionales, por infección de agentes que ingresen a circulación sanguínea del paciente por vía transfusional.

La sangre recolectada se fraccionan en sus diversos componentes como son: los concentrados de hematíes, componentes plasmáticos como el plasma refrigerado, plasma fresco congelado, plaquetas, los cuales en su composición similar es tener contenido plasmático uno en más volumen y otros en menos volúmenes.

En los componentes plasmáticos se valoran antes de una transfusión, la presencia de anticuerpos, que pueden ser letales a los hematíes, del paciente si no son detectados a tiempo, de igual manera se evalúa al receptor para que sus componentes hemáticos, sean en lo posible altamente compatibles al transfundir hemoderivados que contengan poco o alto contenido plasmático.

El test antiglobulínico, es utilizado frecuentemente en el paciente y donante antes de una transfusión, la propuesta investigativa es trabajar con este test antes y posterior a la transfusión, cuando se despache y se administre

hemoderivados, plasmáticos de grupos alternos al grupo del paciente o receptor, sobre todo cuando se trata de pacientes que requieran de altos volúmenes de componentes plasmáticos, en dosis repetitivas y continuas.

El residuo plasmático o directamente el hemoderivado plasmático, es el de mayor cuidado cuando se trata de transfusiones, debido a que en este componente, se involucran las inmunoglobulinas propias de los grupos sanguíneos ABO y los anticuerpos inesperados que afectaran a otros grupos sanguíneos, sobre todo cuando se trata, de pacientes con antecedentes transfusionales, gestaciones múltiples o por antecedentes de reacciones transfusionales, por haber sido administrados sangre o derivados.

CAPÍTULO I

1. PROBLEMATIZACIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El plasma es una mezcla compleja de proteínas, aminoácidos, carbohidratos, grasas, sales, hormonas, enzimas, anticuerpos y gases disueltos, es ligeramente alcalino, con un pH de 7,4, sus dos elementos fundamentales son el agua y las proteínas.

La concentración de la glucosa y las sales son muy pequeñas, pero se mantienen notablemente constantes, mientras la sangre circula por las células somáticas, el plasma constantemente recibe y entrega una amplia variedad de sustancias.

El plasma es aquel componente sanguíneo obtenido de donante único a partir de una unidad de sangre total o mediante aféresis, tras la separación de los hematíes, congelado en las horas siguientes a la extracción para asegurar un correcto mantenimiento de los factores lábiles de coagulación.

El volumen del plasma obtenido mediante la separación en componentes de una donación de sangre total es de 200-250 ml, aquel obtenido a partir de una donación de plasmaféresis es de 300-600 ml.

El PFC es la fuente fundamental de obtención de derivados plasmáticos: concentrados de factores de la coagulación, albúmina, inmunoglobulinas, etc. La mayoría del plasma obtenido de las donaciones es utilizado con este fin.

Las justificaciones clínicas, son múltiples, debido a que se asocia con diferentes cuadros clínico, como son la hemofilia, transfusiones masivas, coagulopatía, etc.

Al igual los pacientes que requieran de este tipo de componentes, son de edad variante, como son los neonatos, pediátricos, mujeres con trastornos de la coagulación, etc.

Si las transfusiones son masivas, mayor es el riesgo de adquirir anticuerpos que sensibilicen al hematíe del paciente o en otros casos que destruya directamente al glóbulo rojo del receptor.

Las grandes demandas de este componente, puede afectar a que las reservas en los servicios de sangre lleguen al límite inferior, razón por la cual se optará por el despacho de alterativas plasmáticas.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.

¿Qué eficacia tiene realizar la prueba antiglobulínica en etapa pre y post transfusión, cuando el hemoderivado a transfundirse es plasmático de grupo sanguíneo ABO alternativo?

1.3. OBJETIVOS.

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Valorar la eficacia de la prueba antiglobulínica en etapa pre y post transfusional cuando se transfunda hemoderivados plasmáticos de grupo sanguíneo ABO alternativos, mediante la utilización de muestras de sangre de pacientes atendidos en el servicio de Medicina Transfusional del H.P.G.D.R durante el periodo mayo a octubre del año 2013

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar la cantidad de hemoderivados despachados durante el periodo de investigación para relacionarlos con el uso alternativo plasmático, en las que se requiere las pruebas antiglobulínicas.
- Valorar la composición sérica de los anticuerpos presentes o ausentes de los hemoderivados que fueron empleados como alternativas transfusionales para relacionarlos con los resultados antiglobulínicos.
- Garantizar la compatibilidad transfusional al emplear hemoderivados del plasma en transfusiones no isogrupo respaldados en los resultados antiglobulínicos en etapa pre y post transfusional.

1.4. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA.

Los avances en medicina transfusional en las últimas décadas han permitido que la transfusión de hemocomponentes sea un acto cada vez más seguro, especialmente en relación a los riesgos de transmisión de agentes infecciosos y reacciones transfusionales severas

Sin embargo, no debe olvidarse que en términos fisiopatológicos cuando se transfunde una persona, se lo está exponiendo a un trasplante de tejido alogénico, de vida media corta, lo que conlleva los riesgos inherentes a un tejido trasplantado.

Hoy comprendemos de mejor forma que existen una serie de fenómenos inmunológicos y no-inmunológicos gatillados por la transfusión que pueden afectar negativamente la evolución de los pacientes.

Los hemoderivados plasmáticos, están destinado a su utilización, con la relación del componente de la sangre deficitario, es decir si el componente es plaquetas, el hemoderivado será el concentrado plaquetario.

No siempre se dispone en las cantidades suficientes de un grupo sanguíneo, específico, esto porque las demandas son altas y de cada unidad de sangre extraída se fracciona un solo componente plasmático, así sucede en el caso del plasma fresco congelado, plasma refrigerado.

Compatibilizar los componentes plasmáticos de igual grupo o de grupo alterno, es de vital importancia, sobre todo para evitar las reacciones adversas más severas, por la razón, de que en los componentes plasmáticos se encuentran los anticuerpos causantes de las reacciones anafilácticas y hemolíticas.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO.

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Luego de haber realizado una indagación minuciosa en las bibliotecas de la Universidad Nacional de Chimborazo; se ha llegado a la conclusión de que no existe un trabajo igual o similar al planteado.

2.2. POSICIONAMIENTO PERSONAL.

La teoría del conocimiento nos impulsa a trabajar en la investigación, partiendo de un sistema lógico-deductivo constituido por un conjunto de hipótesis, un campo de aplicación y ante todo relacionando la teoría y la práctica para alcanzar los objetivos de este proceso investigativo.

2.3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.

2.3.1. INDICACIONES PARA LA TRANSFUSIÓN DE SANGRE Y DERIVADOS.

2.3.1.1. SOLICITUD DE TRANSFUSIÓN.

Cuando se requiere una transfusión, se receptorá la muestra de sangre enviada por la unidad médica con firma de responsabilidad del médico o de la enfermera de turno, se solicita una cantidad aproximada de 5-10 ml de sangre del paciente y se colocan en un tubo seco, para obtener suero para las diferentes pruebas que se ejecutan para un despacho correcto del hemocomponente.

Se rotula la muestra con el nombre completo del receptor y número de historia clínica y se envía de inmediato al servicio de hemoterapia con el formulario de pedido correspondiente.

La emisión de la solicitud de transfusión debe ser llenada adecuadamente, con letra legible, sello y firma del médico tratante, la misma que será entregada al Banco de Sangre.

Como requisito obligatorio y previo a la transfusión.

La misma debe constar de:

- Ficha con logotipo de la institución donde se va a llevar a cabo la transfusión.
- Fecha del pedido.
- Nombre del paciente.
- Fecha de nacimiento.
- Sexo.
- Número de historia clínica.
- Sala.
- Domicilio del paciente.
- Diagnóstico presuntivo.
- Transfusiones previas.
- Antecedentes de reacciones transfusionales.
- Cantidad y tipo de unidades de sangre o componentes requeridos.
- El valor de hematocrito y hemoglobina de análisis recientes.

No debe aceptarse ningún pedido de sangre si los datos de la muestra no coinciden con los del formulario si no concuerdan, es preciso solicitar nueva muestra y otra planilla, el servicio de medicina transfusional o banco de sangre no recepta muestras sin rotular es decir sin datos tanto del paciente o

sin los datos del responsable de la toma de muestra. (<http://themedicalbiochemistrypage.org/spanish/glycoproteins-sp.html>)

 HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL DOCENTE DE RIOBAMBA							
SERVICIO DE MEDICINA TRANSFUSIONAL - SOLICITUD DE TRANSFUSION							
DATOS DEL RECEPTOR (USUARIO)							
APELLIDO PATERNO		APELLIDO MATERNO		PRIMER NOMBRE		SEGUNDO NOMBRE	
EDAD	SEXO	M	SERVICIO	SALA	CAMA	HCL	CEDULA
		<input type="checkbox"/>					
OCUPACION		LUGAR DE RESIDENCIA			FECHA DE NACIMIENTO		
					AÑO	MES	DIA
TIPO Y NUMERO DE HEMOCOMPONENTES SOLICITADOS							
GRUPO	ALISTAR	D ESPACHAR RUTINA 45'		URGENTE 15'		EMERGENCIA 5'	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
TRANSFUSIONES ANTERIORES	FECHA	REACCIONES			EMBARAZOS		
DIAGNÓSTICO/CRITERIO CLÍNICO							
TIPO DE HEMOCOMPONENTES	CANTIDAD	DATOS DE LABORATORIO					
CGR NORMALES		HEMOGLOBINA					
CGR LEUCORREDUCIDOS		HEMATOCRITO					
PFC		TIEMPO DE PROTROMBINA					
PR		TIEMPO DE TROMBOPLASTINA ACTIVA					
CRIOPRECIPITADOS		OTROS					
C. PLAQUETAS							
OTROS							
NOMBRE DEL MEDICO SOLICITANTE				FIRMA Y SELLO		FECHA DE SOLICITUD	
						SOLICITUD LLENADA POR:	

FIG. 1 Solicitud de Transfusión
FUENTE: <http://es.scribd.com/doc/104040602/El-Servicio-de-Medicina-Transfusional-Del-H-P-G-D-R>

2.3.1.2. CONSENTIMIENTO INFORMADO.



HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL DOCENTE RIOBAMBA
SERVICIO DE MEDICINA TRANSFUSIONAL



CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA ADMINISTRACION DE SANGRE Y HEMOCOMPONENTES

La transfusión es un procedimiento terapéutico, que consiste en la administración de componentes sanguíneos, cuyo tipo y dosis son Indicados por el médico solicitante o tratante, de acuerdo a la evaluación del estado clínico del paciente y los parámetros del laboratorio.

Este tipo de tratamiento es ampliamente aceptado, pero puede presentar algunos riesgos como:

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

Después de saber esto, yo..... (padre, madre o representante legal) del paciente:..... hospitalizado en..... cama número.....

SI AUTORIZO NO AUTORIZO

se transfunda las veces necesarias los componentes sanguíneos que el médico prescribe.

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

Aclaro que he leído y entendido cada párrafo de este documento que integran el consentimiento. Entiendo que tengo derecho a rectificar este consentimiento en cualquier momento.

.....
Firma del paciente o representante legal
Nº. C.I.

Huella digital (para iletrados)
Fecha.....

La sangre no utilizada es un derecho de quirófano, que el paciente debe compensar.

HEE. F. SMT. 002-07 VERSION 2

FIG. 2 Consentimiento Informado
FUENTE: <http://es.scribd.com/doc/104040602/El-Servicio-de-Medicina-Transfusional-Del-H-P-G-D-R>

1. La donación de sangre, incluyendo los tejidos hematopoyéticos para trasplante serán, en todos los casos, voluntarios y no remunerados; y no se ejercerá coerción sobre el donante. El donante prestará su consentimiento informado para la donación de sangre o de componentes de sangre y para uso consiguiente (legítimo) por parte del servicio de transfusión.
2. Los Pacientes deberán estar informados de los riesgos y beneficios conocidos de la transfusión de sangre y/o terapias alternativas y tendrán derecho de aceptar o rechazar el procedimiento. Se respetará toda directiva válida por anticipado.
3. En caso de que el paciente no pueda dar su previo consentimiento informado por escrito, la base del tratamiento mediante transfusión será teniendo en cuenta los mejores intereses del paciente.
4. Ni el establecimiento ni el funcionamiento de un servicio de sangre podrán estar basados en motivos de lucro.
5. El donante debe estar informado de los riesgos relacionados con el procedimiento; la salud y la seguridad del donante deben estar protegidas. Todo procedimiento relativo a la administración de cualquier sustancia para aumentar la concentración de componentes específicos de la sangre del donante deberá realizarse con las normas internacionalmente aceptadas.
6. Se deberá garantizar el anonimato entre donante y receptor, salvo en situaciones especiales y se deberá asegurar la confidencialidad de la información del donante.
7. El donante deberá comprender los riesgos frente a terceros de donar sangre infectada y su responsabilidad ética frente al receptor.
8. La donación de sangre deberá basarse en criterios de selección médica revisados y no implicar discriminación de ningún tipo, incluyendo género, raza, nacionalidad o religión. Ni el donante ni el potencial receptor tendrán el derecho de requerir que se practique tal discriminación.

9. La recolección de sangre deberá hacerse bajo la responsabilidad general de un médico debidamente calificado y certificado.
10. Todos los asuntos relacionados con la donación de sangre íntegramente y la hemaféresis deberán ajustarse a las normas adecuadamente definidas e internacionalmente aceptadas.
11. Los donantes y receptores deberán ser informados en caso de daño.
12. La terapia de transfusión deberá ser administrada bajo la responsabilidad general de un médico debidamente certificado.
13. Solo en caso de verdadera necesidad clínica se procederá a una terapia de transfusión.
14. No habrá incentivos financieros para prescribir una transfusión sanguínea.
15. La sangre es un recurso público y no se deberá restringir su acceso.
16. En la medida de lo posible, el paciente recibirá sólo los componentes especiales (células, plasma o derivados del plasma) que sean clínicamente adecuados y contará con óptima seguridad.
17. Las prácticas de transfusión de sangre establecidas por los órganos de salud nacionales e internacionales y otras agencias competentes y autorizadas deberán cumplimentar el presente código de ética. (<http://www.isea.gob.mx/cets10.htm>)

2.3.1.3. MUESTRAS DE SANGRE DEL RECEPTOR



FIG. 3 Muestra de Sangre del Receptor
FUENTE: <http://www.google.com.ec/search?q=sangre+del+receptor>

En nuestros bancos de sangre es frecuente que la toma de muestra de sangre del receptor no sea una responsabilidad directa del servicio. Generalmente la muestra llega al banco de sangre acompañada de una solicitud de transfusión. La transfusión de sangre ABO incompatible es la causa más frecuente de reacciones transfusionales.

Varias causas contribuyen a este fenómeno han sido asociadas, entre ellas se cuenta la mala identificación del receptor cuando fue tomada la muestra de sangre para la realización de las pruebas de compatibilidad, la confusión de las muestras en el laboratorio y la mala identificación del paciente en el momento de la transfusión.

Es apenas lógico pensar que nada gana el banco de sangre con realizar pruebas cruzadas perfectas si la muestra no corresponde al receptor, o si al final la sangre resulta siendo transfundida a otro paciente diferente al que iba destinada.

La mala identificación de los pacientes es un problema q ocurre con cierta frecuencia en nuestros hospitales y es por ello que una tarea fundamental del banco de sangre debe ser la de concientizar e instruir al personal que toma las muestras sobre la importancia de su trabajo.

De igual manera los profesionales que laboran en el banco de sangre deben tener extremo cuidado en no confundir las muestras y en realizar correctamente las hemoclasificaciones.

Por último el acto de transfundir debe iniciarse una vez que se tenga plena certeza sobre la identidad del paciente y durante la transfusión se debe monitorear constantemente la evolución del receptor. *(DUEÑAS Víctor Hugo, 2003, pág. 149)*

OBTENCIÓN DE LA MUESTRA DE SANGRE E IDENTIFICACIÓN

1. La enfermera responsable del paciente en el momento de la petición de transfusión extraerá, previamente identificando el paciente receptor:
 - a) Un tubo sin anticoagulante con 10 centímetros cúbicos de sangre del futuro receptor (mínimo 5 cc.)
 - b) En lactantes menores de 3 meses, dos capilares; si es la primera transfusión, sacar un tubo sin anticoagulante a la madre.

2. Al extraer la muestra colocara al paciente una PULSERA DE SEGURIDAD de la transfusión y cortara el extremo distal a la zona de sujeción de la misma (que contiene 10 etiquetas con código numérico y de letras) pegándolo a la hoja de solicitud de transfusión.

3. A demás, desprenderá el código de la parte anexa a la sujeción de la pulsera y se lo adherirá al tubo de la muestra, junto a la etiqueta donde figuren claramente los siguientes datos:
 - NOMBRE Y APELLIDOS DEL PACIENTE
 - NÚMERO DE HISTORIA CLÍNICA
 - NOMBRE DE LA PERSONA QUE EXTRAJO LA MUESTRA
 - FECHA Y HORA EN QUE SE REALIZO LA EXTRACCIÓN
 - NÚMERO DE HABITACIÓN Y CAMA DONDE ESTA UBICADO EL PACIENTE

4. El paciente mantendrá colocada la pulsera en su muñeca durante la validez de la muestra o hasta que, con motivo de necesitar otra transfusión, sea necesario extraerle otra muestra para la realización de nuevas pruebas pre transfusionales, si han transcurrido 48 horas o más

desde la última transfusión de hematíes concentrados. (<http://www.chospab.es/publicaciones/protocolosEnfermeria/documentos/d606c94f0eef369223079f98b44f4213.pdf>)

2.3.1.4. VALORACIÓN DE SIGNOS VITALES EN EL RECEPTOR

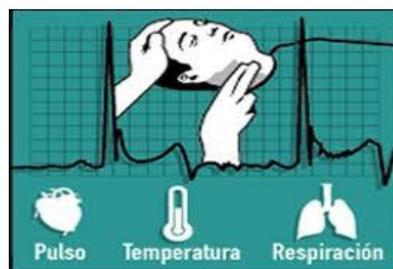


FIG. 4 Valoración de Signos Vitales en el Receptor
FUENTE: <http://www.google.com.ec/search?q=signos+vitaless>

Los signos vitales comprenden el ritmo cardíaco, la frecuencia respiratoria, la temperatura y la presión arterial. Los signos vitales normales cambian con la edad, el sexo, el peso, la tolerancia al ejercicio y la salud general.

En el receptor es recomendable valorar los signos vitales cada media hora para evitar complicaciones posteriores. (<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/002341.htm>)

Durante los primeros 15 minutos de haber iniciado la transfusión el personal encargado del procedimiento debe permanecer junto al paciente, con el fin de verificar si el paciente muestra signos o aqueja síntomas típicos de reacción adversa. Además deberá llevar registros con la siguiente información:

- Características de la transfusión practicada.
- Producto sanguíneo administrado.
- Signos vitales, antes, durante y después de la transfusión.
- Volumen total transfundido.

- Tiempo de transfusión.
- Respuesta del paciente.

Si el paciente presenta alguno de los siguientes síntomas: escalofríos, hipotermia, hipotensión, cefalea, dolor lumbar, dolor torácico, sensación de calor, náuseas, vómitos o taquicardia, se deberá suspender la transfusión y comenzar con un goteo de solución salina para mantener permeable la vía venosa con el fin de seguir teniendo acceso a la circulación.

Posteriormente cumplir con el siguiente protocolo:

- Avisar al médico.
- Vigilar los signos vitales cada 15 minutos o según indique el tipo de gravedad de la reacción.
- Administración de oxígeno, adrenalina, etc. según la prescripción del médico, vigile muy de cerca ingestión y excreción de líquidos.
- Recoja la primera muestra de orina después de la reacción,
- Comunique al banco de sangre.
- Registrar todas las incidencias.
- Si la transfusión transcurre normalmente una vez culminada la transfusión se deberá proceder a controlar los signos vitales. (GARCÍA, Benjamín E. y otros., pág. 78)

2.3.1.5. REQUERIMIENTOS TRANSFUSIONALES: ALISTAR, RUTINA Y EMERGENCIA.

ALISTAR: Se solicita la reserva de hemoderivados previo a la realización de una intervención quirúrgica. Las muestras sanguíneas del paciente deben llegar al Servicio de transfusión con la suficiente antelación como para

permitir la realización del grupo ABO, Rh y Estudios de Ac. Irregulares, y en caso de que los Anticuerpos fueran positivos se cruzarían y se reservarían las bolsas compatibles.

La petición de reserva de hemoderivados se conservará 48 horas desde la fecha de intervención, teniendo en cuenta que previamente a la transfusión de las bolsas se le realizara el grupo ABO y el Rh de las mismas. La preparación de la sangre no asegura que vaya a transfundirse.

En la petición de la transfusión deben constar aparte de los datos habituales, la fecha y hora en la que está previsto que se realice la intervención quirúrgica y el tipo de intervención.

RUTINA: 45 minutos. Se realizan todos los estudios pre transfusionales respetando los tiempos de la realización de la Determinación del grupo ABO y Rh, Detección de Ac en el suero o plasma del receptor, Realizar pruebas cruzadas o test de aglutinación enfrentando suero o plasma del receptor con hematíes del donante.

EMERGENCIA: 5 minutos. Implica la transfusión de hemoderivados isogrupo, si conocemos el grupo ABO y Rh de paciente, en caso contrario los concentrados de hematíes serán O negativos. En ambos casos serán entregados o administrados sin realización de pruebas de compatibilidad.

El médico responsable o solicitante debe ser consciente del riesgo que implica, pues no se puede descartar una reacción hemolítica al no haberse realizado los estudios pre transfusionales, teniendo que valorar si el grado de urgencia compensa los riesgos.

En cuanto sea posible se extraerán las muestras del paciente correctamente filiadas para realizar las pruebas pre transfusionales. (RODRIGUEZ Héctor M, 2004, pág. 119)

2.3.2. CRITERIOS PARA LA TRANSFUSIÓN DE COMPONENTES HEMÁTICOS

2.3.2.1. SANGRE TOTAL



FIG. 5 Sangre Total

FUENTE: <http://www.clinicadam.es/temas-de-salud/imagenes/9071.html>

Es la unidad que contiene tejido hemático no fraccionado suspendido en solución anticoagulante con o sin soluciones aditivas, durante las primeras 6 horas cuando se colecta en ACD u 8 horas con CPD.

DESCRIPCIÓN:

- La sangre fresca total mantiene todas sus propiedades por un tiempo limitado.
- El rápido deterioro de los factores lábiles (VIII y V), leucocitos y plaquetas hacen que la sangre fresca total sea un producto poco accesible, escaso, limitante y riesgoso. La sangre fresca total no es un producto para tratar alteraciones hemostáticas.

FUNCIÓN:

- Transporte de oxígeno a los tejidos y aumento de volumen.

INDICACIONES:

- Su indicación es muy restringida, en la actualidad no debe utilizarse la sangre total (ST), lo indicado es el uso de los componentes sanguíneos específicos que se requieran, o en algunos casos bien definidos sangre reconstituida.

CONTRAINDICACIONES:

- Anemia crónica normo o hipovolémica
- Paciente que requieren soporte transfusional específico
- Paciente con deficiencia de IgA

TRANSPORTE:

- En contenedores limpios termoaislantes, entre 1 y 6°C.
- Por ser producto biológico si esta unidad permanece más de 30 minutos fuera de la temperatura mencionada debe dársele destino final.

RIESGOS:

- Sensibilización a antígenos: Eritrocitarios, leucocitarios, plaquetarios y proteínas del plasma.
- Reacción transfusional por anticuerpos contra los antígenos antes citados (hemolítica, febriles no hemolíticas, daño pulmonar agudo asociado a transfusión, alérgicas y anafilácticas)
- Sobrecarga circulatoria (especialmente en pacientes con problemas de manejo de líquidos).
- Enfermedades infecciosas trasmisibles por transfusión sanguínea (virales, parasitarias, bacterianas).
- Bacteriemia o septicemia por contaminación.
- Desequilibrio electrolítico en transfusión masiva (hiperkalemia)
- Daño pulmonar agudo asociado a transfusión. (PEÑA Rafael M., 2010, págs. 86-88)

OBTENCIÓN

Materiales

- Camillas o sillones para extracción
- Bolsas de extracción de sangre
- Gradillas para tubos de ensayo tipo tubos de 13 x 100
- Pinzas (incluye pinza ordeñadora) y porta pinzas
- Pesa
- Alcohol 70 %
- Torundas de algodón
- Solución Bush
- Ligaduras, esparadrapo
- Tijeras

Operaciones preliminares

- Extraiga la bolsa de su envase estéril y verifique: Fecha de caducidad, condiciones de hermeticidad requeridas.
- Asegurase de la transparencia y color de la solución anticoagulante
- Coloque la pesa suspendida aproximadamente a 60cm por debajo del brazo.
- Compruebe la coincidencia entre el nombre y apellidos del donante y los datos consignados en la Historia Clínica.
- Examine el brazo del donante en su zona antecubital y seleccione el sitio adecuado.
- Coloque un torniquete por encima del codo y pida al donante que abra y cierre varias veces la mano hasta que se haga prominente la vena.
- Palpe el sitio y elija una vena grande y firme.
- Limpie el área con una torunda embebida en alcohol 70 % o alcohol-yodado. No vuelva a tocar o palpar el sitio una vez desinfectado.

Procedimiento

- Haga un nudo incompleto en la tubuladura que permita el libre flujo de la sangre a 15 o 20 cm de la aguja.
- Cuelgue la bolsa de la pesa utilizando para ello los ojillos que aparecen en el borde superior de la misma
- Rompa y retire el sello protector de la aguja.
- Realice la punción con el bisel en la posición adecuada y comience la extracción
- Mezcle la sangre y el anticoagulante periódica y suavemente de forma automatizada o manual en este último caso invierta de igual forma la bolsa cada 30 segundos aproximadamente.

- Indíquese que permanezca abriendo y cerrando la mano cada 15 segundos aproximadamente durante la sangría manteniendo un flujo de sangre ininterrumpido.
- Mida periódicamente el volumen hasta completar el indicado 500 mL.
- Pince la tubuladura de colección a unos 15 cm de la aguja.
- Apriete el nudo y corte separando la tubuladura unida a la bolsa.
- Mezcle la sangre contenida en la tubuladura con la de la bolsa presionando con la pinza ordeñadora varias veces hasta llenar la misma con sangre anticoagulada de la bolsa.
- Obtenga las muestras necesarias (un tubo seco y otro con anticoagulante) en los tubos pilotos liberando el extremo pinzado de la tubuladura de colección próximo a la aguja de acceso venoso.
- Pince nuevamente el extremo de tubuladura en cuestión y retire el torniquete
- Retire la aguja y comprima el sitio puncionado asépticamente colocando una torunda de algodón seca y esparadrapo y flexiónele el brazo.
- Descarte la aguja en un contenedor adecuado para proteger al personal de riesgos.
- Informe al donante que debe mantener el brazo flexionado aproximadamente entre 3 y 5 minutos. (http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/hematologia/bolsas.pdf_1.pdf)

2.3.2.2. CONCENTRADO DE GLÓBULOS ROJOS.



FIG. 6 Concentrado de Glóbulos Rojos

FUENTE: <http://es.scribd.com/doc/104040602/El-Servicio-de-Medicina-Transfusional-Del-H-P-G-D-R>

Una unidad de glóbulos rojos tiene un volumen de 300cc a un hematocrito promedio de 70%. Posee toda la masa de eritrocitos existente en ese volumen y la mayor parte de los leucocitos. Se prepara removiendo el plasma de una bolsa de sangre luego que ha sido centrifugada. La principal función de este componente es aumentar la capacidad transportadora de oxígeno de la sangre al incrementar la masa eritrocitaria. Es complejo determinar un umbral de nivel de hemoglobina o hematocrito bajo los cuales se debería transfundir para evitar la hipoxia tisular. La experiencia clínica con pacientes sometidos a hemodilución normovolémica indica que niveles de hemoglobina de 7 g/dL es bien tolerada, incluso en pacientes seniles. Un estudio prospectivo demostró que en pacientes críticos un umbral de hemoglobina de 7 g/dL es adecuado. De cualquier manera, la decisión de transfundir o no va estar dada no solo por el nivel de masa eritrocitaria, sino también por la capacidad de compensación del paciente, patología de base y restricciones en el intercambio gaseoso y fracción inspirada de oxígeno que son elementos importantes en la oferta de oxígeno tisular. En consecuencia, debemos considerar un umbral razonable para indicar una unidad de GR un valor de hemoglobina 7 g/dL o hematocrito de 21%, en sujeto adulto sin patología cardíaca o pulmonar concomitante y que presente síntomas de hipoxia tisular en condiciones de normovolemia. En sujetos con cardiopatía coronaria en que existe aumento de consumo de oxígeno o isquemia miocárdica activa, este nivel puede ser más alto (8-10 g/dL de hemoglobina).

El volumen a transfundir depende de la intensidad de la anemia, del estado del sistema circulatorio y de la capacidad funcional cardíaca, respiratoria y renal. En adultos, en casos de anemias sintomáticas habitualmente se requiere de dos unidades de concentrados eritrocitarios; sin embargo, es recomendable evaluar la respuesta (hematocrito, clínica) después de cada unidad transfundida para determinar la necesidad de mayor aporte. El objetivo es transfundir el mínimo de unidades necesarias para revertir la

sintomatología. En situaciones de riesgo de sobrecarga de volumen, como paciente con insuficiencia renal crónica en diálisis, se debe transfundir una unidad diaria.

INDICACIONES:

1. Anemia crónica sintomática por déficit de producción de eritrocitos y en las cuales no han tenido rendimiento las terapias específicas. En pacientes con morbilidad cardiorrespiratoria un umbral de 6 g/dl puede ser apropiado.
2. Anemia aguda sintomática o con evidencias de hipoxia tisular. Extrapolando de la experiencia en pacientes críticos generales, un umbral de 7 g/dL puede ser apropiado.
3. En pacientes críticos generales un umbral de 7 g/dl es apropiado. En pacientes con morbilidad cardiorrespiratoria severa o isquemia miocárdica activa puede considerarse un umbral más elevado (8-10 g/dl).
4. En anemia preoperatoria, la transfusión solamente está indicada antes de cirugía de urgencia en aquel paciente con anemia sintomática. En caso de cirugía electiva se recomienda si es posible diferir la intervención hasta corregir la anemia con terapia específica y evitar la transfusión alogénica.
5. La transfusión intra y post operatoria es de responsabilidad del cirujano y anestesista quienes deben evaluar la cuantía de la hemorragia quirúrgica, el estado clínico del paciente y el rendimiento de las terapias alternativas. En pacientes sin comorbilidad cardiorrespiratoria un umbral de 6-7 g/dl puede ser apropiado. (http://www.redclinica.cl/HospitalClinicoWebNeo/Controls/Neochannel/Neo_CH6258/deploy/terapia_trasfuncional.pdf)

2.3.2.3. CONCENTRADO DE GLÓBULOS ROJOS LEUCURREDUCIDOS.



FIG. 7 Concentrado de Glóbulos Rojos Leucorreducidos

FUENTE: <http://es.scribd.com/doc/104040602/El-Servicio-de-Medicina-Transfusional-De-H-P-G-D-R>

Este componente se obtiene sometiendo la unidad de GR a un proceso de filtración con el fin de remover los leucocitos. Existen diferentes filtros con rendimientos distintos; los actualmente en uso, reducen en dos o tres logaritmos la carga leucocitaria inicial, permitiendo disminuirla desde 2×10^9 a menos de 5×10^6 .

INDICACIONES:

- 1) Prevenir reacciones febriles pos transfusionales en pacientes poli transfundidos y que hayan presentados al menos 2 reacciones febriles previamente.
- 2) Prevenir inmunización a antígenos HLA (antígenos leucocitarios humanos) en sujetos en quienes se esté programando un trasplante de médula ósea, o paciente que será poli transfundido con GR o plaquetas.
- 3) Prevención de infección por CMV en sujetos inmunocomprometidos y con serología negativa para CMV:
 - 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 CMV.
- d. Candidato a trasplante de médula ósea.
- e. Receptores de trasplante de órgano sólido de donante seronegativo para CMV.
- f. Paciente portador de infección por VIH.
- g. Paciente sometido a esplenectomía. (P.L Mollison, 1987, pág. 140)

2.3.2.4. COMPONENTES HEMÁTICOS IRRADIADOS



FIG. 8 Componentes Hemáticos Irradiados
FUENTE: http://cnts.salud.gob.mx/interior/ts_comsan.html

El irradiador autoblandado contiene un radio nucleído de Cesio 137, emisor de rayos gamma y que tiene una vida media de 30 años; lo anterior asegura que la radiación recibida por los componentes sanguíneos sea homogénea y que por tanto llegue a todos los linfocitos contenidos en el componente sanguíneo, de forma adicional, este tipo de irradiador brinda una mayor seguridad tanto para el operador como para los pacientes a los que se realiza la transfusión. (http://cnts.salud.gob.mx/interior/ts_comsan.html)

Los componentes celulares, hematíes, plaquetas, sangre total y granulocitos, se irradian para prevenir el riesgo de la enfermedad del injerto contra el huésped asociada a la transfusión, con muy baja incidencia pero con un alto índice de mortalidad. Se debe a la infusión de linfocitos T donante viable e

inmunocompetentes que se injertan en un receptor inmunodeprimido, proliferan y se desarrolla una lesión tisular en piel, sistema digestivo, hígado y médula ósea.

En la petición de transfusión al laboratorio debe constar de forma clara este requisito.

Las indicaciones actuales de transfusión de productos irradiados son:

1. Pacientes trasplantados de médula ósea: alogénicos y autólogos tras el trasplante; los autólogos también antes de la recogida de progenitores.
2. Pacientes con síndromes de inmunodeficiencia congénita.
3. Pacientes con enfermedad de Hodgkin.
4. Receptores de donaciones procedentes de un familiar consanguíneo de 1º o 2º grado.
5. Transfusión de plaquetas HLA compatibles.
6. Pacientes en tratamiento con análogos de las purinas hasta al menos 1 año de haber finalizado el tratamiento.

COMPLICACIONES:

- a. Receptores de trasplante de médula ósea auto- logo o alogènico.
- b. Paciente con inmunodeficiencia celular congénita.
- c. Paciente con enfermedad de Hodgkin.
- d. Recién nacido de pre término de menos de 1200 g.
- e. Recién nacido que haya recibido transfusión intrauterina.
- f. Transfusión intrauterina.
- g. Ex sanguíneo transfusión en recién nacido.
- h. Donantes consanguíneos de primer grado con receptor. (http://www.aibarra.org/Apuntes/criticos/Guias/Enfermeria/Guia_de_terapia_transfusional_en_urgencias.pdf)

2.3.3. CRITERIOS PARA LA TRANSFUSIÓN DE COMPONENTES PLASMÁTICOS

2.3.3.1. PLASMA FRESCO CONGELADO



FIG. 9 Plasma Fresco Congelado

FUENTE: <http://es.scribd.com/doc/104040602/El-Servicio-de-Medicina-Transfusional-Del-H-P-G-D-R>

Está indicado para el tratamiento de la hemorragia o prevenirla en pacientes con coagulopatías demostradas. El PFC contiene concentración similar al plasma original de todos los factores de coagulación y proteínas. La dosis debe permitir alcanzar el 30% del factor en déficit. Esto se consigue administrando 10 a 15ml de PFC/ kg de peso del paciente. En hemorragia por tratamiento anticoagulante oral el requerimiento es menor 5 a 8ml/ kg. El uso de 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 TP en ausencia de hemorragia (usar vitamina K).

INDICACIONES:

- 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 CID. Se lo obtiene luego de las ocho
- 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. (<http://www.hematologia.org/bases/arch1049.pdf>)

2.3.3.2. PLASMA REFRIGERADO



FIG. 10 Plasma Refrigerado
FUENTE: <http://www.octapharma.com.mx/imagenes/motiveOCTAPLAS.jpg>

El plasma refrigerado se lo obtiene luego de las ocho (8) horas de obtenida la donación, posterior al tiempo de caducidad del PFC (1 año), posterior a la obtención del crio del PFC.

- Vigencia 5 años
- Contenido de albúmina.
- Conservación de < 20 °C. Descongela a 37°C.
- Dosis 10 - 20 ml/kg cada 8, 12 o 24 horas Depende de etiología o intensidad del sangrado. (<http://es.scribd.com/doc/104040602/El-Servicio-de-Medicina-Transfusional-De-H-P-G-D-R>)

INDICACIONES

- 1) Para reconstruir sangre total.
- 2) Manejo de hemorragia secundaria a terapia anticoagulante.
- 3) Corrección deficiencias conocidas de los factores de coagulación (II, V, IX, X, XI)
- 4) Manejo de hemorragias con microcirculación con TP y TTP prolongados (1,5 veces control normal).
- 5) Corrección de hemorragias de la microcirculación asociadas a transfusión masiva.
- 6) Situaciones clínicas con déficit de vitaminas. (<http://www.slideshare.net/mdgabbymo/componentes-sanguneos-14306274>)

2.3.3.3. CONCENTRADO PLAQUETARIO



FIG. 11 Concentrado Plaquetario

FUENTE: <http://leucemiazero.br.blogspot.com/2013/03/a-importancia-da-doacao-de-plaquetas.html>

INDICACIONES PARA LA TRANSFUSIÓN.

TERAPÉUTICAS

- Para que la transfusión sea de beneficio, el paciente debe estar deficiente en el número de plaquetas
- Leucemias y otras neoplasias con sangrado y cuenta de plaquetas <40 000 a 50,000/ μ L

- Pacientes con sangrado difuso después de una cirugía cardíaca con un recuento plaquetario $<100000/\text{mm}^3$ o con recuento no disponible.
- Pacientes con sangrado activo que presentan trombocitopenia ($<50000/\text{mm}^3$) y/o alteraciones funcionales de las plaquetas (CID) Trombocitopenias por secuestro (hiperesplenismo) con hemorragia microvascular difusa y $< 50,000/\mu\text{L}$

PROFILÁCTICAS

- En pacientes con aplasia medular primaria o secundaria a la quimioterapia, que presentan cifras de plaquetas inferiores a $20.000/\mu\text{L}$.
- Pacientes con recuento plaquetario $<10000/\text{mm}^3$ sin sangrado
- Pacientes con recuentos inferiores a $50000/\text{mm}^3$
- que serán sometidos a una intervención quirúrgica o a un procedimiento invasivo
- Pacientes urémicos que van a ser sometidos a procedimiento invasivo o cirugía

CONTRAINDICACIONES

- En situaciones clínicas rutinarias donde la función plaquetaria es normal, y estas se encuentran por encima de $100.000/\mu\text{L}$.
- En pacientes con destrucción rápida de plaquetas (púrpura trombocitopénica idiopática, púrpura trombótica trombocitopénica, coagulación intravascular diseminada, anemia hemolítica microangiopática trombótica, síndrome hemolítico urémico), a no ser que el cuadro hemorrágico sea grave y ponga en peligro la vida del paciente.

- En púrpura trombocitopénica autoinmune, a menos que exista sintomatología que sugiera la inminencia de accidente vascular encefálico que amenace la vida.
- Recuento plaquetario mayor de 20.000 por mm³ en pacientes sin hemorragia.
- Pacientes con trombocitopenia inducida por heparina ya que puede presentarse trombosis arterial aguda debido a que los anticuerpos anti heparina pueden activar las plaquetas.
- Sangrado por defecto anatómico, coagulopatía por deficiencia de factores de coagulación únicamente y en casos en que el sangrado pueda ser controlado por presión directa o medidas locales. (COMISIÓN Clínica de transfusión y hemoterapia., 2013, págs. 104-105)

2.3.3.4. CRIOPRECIPITADO



FIG. 12 Crioprecipitado
FUENTE: <http://www.bscan.org/Images/componentes2.jpg>

Crioprecipitado es la fracción insoluble después de descongelar el plasma a baja temperatura y contiene principalmente fibrinógeno, factor VIII, factor de Von Willebrand, fibronectina y factor XIII. Las indicaciones de este componente están limitadas al uso en cuadros hemorrágicos asociados a las siguientes patologías:

- 1) Pacientes con hemofilia A, en ausencia de concentrados liofilizados de factor VIII. Para tratamiento de cuadros hemorrágicos y en profilaxis odontológica, quirúrgica o de procedimientos médicos invasivos.
- 2) Pacientes con disfibrinogenemias.
- 3) Pacientes con enfermedad de Von Willebrand, que no responde a DDAVP (dermopresina) o no se dispone del medicamento o liofilizado de factor VIII rico en Von Willebrand.
- 4) Profilaxis quirúrgicas y manejo de hemorragia en paciente urémico. Corrección de hemorragia de la microcirculación en paciente con transfusión masiva, con niveles de fibrinógeno menor a 100 mg/dl.
- 5) Terapia de reemplazo en pacientes con déficit de factor XIII.

En sujetos hemofílicos para el cálculo de la dosis, debemos considerar que 1 unidad de factor VIII/kg incrementa los niveles en un 2%. Por ejemplo, si tenemos un paciente de 60 kg. Con hemofilia A grave con actividad basal de factor VIII menor de 1% y por el tipo de hemorragia, debemos aumentar los niveles a 30%, se requeriría administrar $15 \text{ unidades/kg} \times 60 \text{ kg} = 900$ unidades de Factor VIII. Considerando que una bolsa de crio precipitado contiene 100 unidades de Factor VIII la indicación es de 9 Unidades de crio precipitados. Por la vida media del Factor VIII esta dosis debería repetirse cada 12 horas y mantenerla algunos días más después de estabilizado el cuadro hemorrágico. (http://www.redclinica.cl/HospitalClinicoWebNeo/Controls/Neochannels/Neo_CH6258/deploy/terapia_trasfuncional.pdf)

2.3.3.5. PRUEBA ANTIGLOBULINICA EN ETAPA PRE Y POST TRANSFUSIÓN

2.3.3.5.1 FUNDAMENTOS DE LA PRUEBA ANTIGLOBULINICA DIRECTA

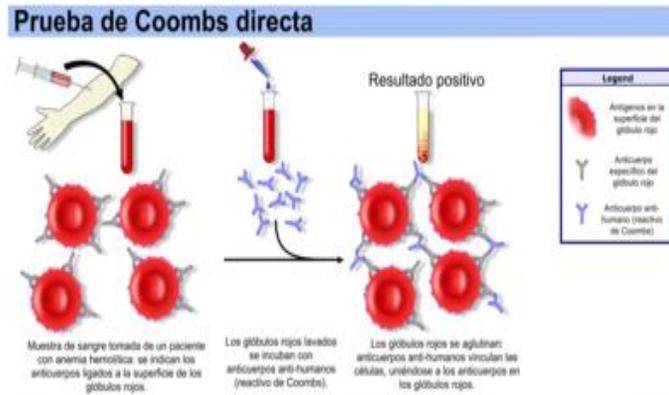


FIG. 13 Fundamento de la Prueba Antiglobulinica Directa
FUENTE: http://es.wikipedia.org/wiki/Prueba_de_Coombs

La prueba de Coombs directa se utiliza para detectar anticuerpos que ya se han fijado a la superficie de los glóbulos rojos. Estos anticuerpos algunas veces destruyen los glóbulos rojos y provocan anemia. El médico puede ordenar este examen si usted tiene signos o síntomas de anemia o ictericia. La presencia de IgG o C3d sobre la superficie eritrocitaria puede ponerse de manifiesto mediante una antiglobulina polivalente obtenida por inmunización de conejos frente a las proteínas del suero humano, o mezclando anticuerpos monoclonales de ratón y contienen anti c. (<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/003344.htm>)

2.3.3.5.2 FUNDAMENTO DE LA PRUEBA ANTIGLOBULINICA INDIRECTA

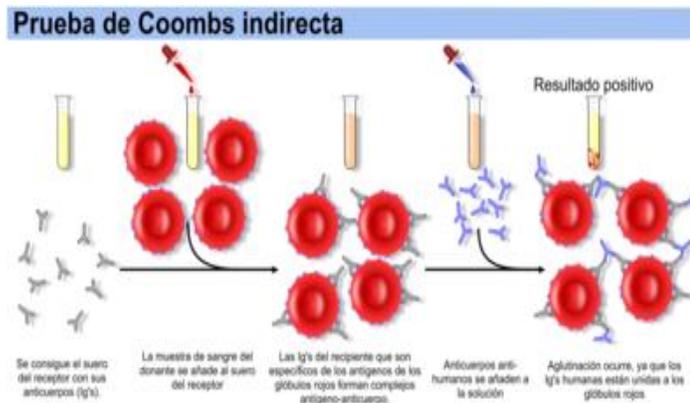


FIG. 14 Fundamento de la Prueba Antiglobulinica Indirecta
FUENTE: http://es.wikipedia.org/wiki/Prueba_de_Coombs

La prueba de Coombs indirecta busca anticuerpos que fluyen libremente contra determinados glóbulos rojos. In vitro, permite la detección e identificación de globulinas ligadas inmunológicamente a los hematíes. La adición del reactivo antiglobulina a los mismos ocasionará su aglutinación. (<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/003344.htm>)

2.3.3.5.3. UTILIZACIÓN DE LAS PRUEBAS ANTIGLOBULINICAS

La prueba de Coombs directa se utiliza principalmente para determinar si una anemia hemolítica, en la que la tasa de destrucción de los hematíes o células rojas de la sangre es superior a la tasa de producción de las mismas, es debida a la presencia de anticuerpos frente a los hematíes. Esto puede suceder en anemias hemolíticas autoinmunes en las que la persona produce anticuerpos frente a antígenos de sus propios hematíes (autoanticuerpos). Algunos ejemplos serían ciertos trastornos autoinmunes como el lupus eritematoso sistémico, enfermedades malignas como la leucemia linfocítica

crónica y linfomas, y ciertas infecciones como la neumonía por micoplasma y la mononucleosis. También hay quién puede desarrollarla como consecuencia de la toma de ciertos medicamentos, como penicilina.

La prueba de Coombs directa también se utiliza para diagnosticar la enfermedad hemolítica del recién nacido debida a incompatibilidad sanguíneo materno-fetal. En el momento del nacimiento la madre puede haber quedado expuesta a antígenos de los hematíes del bebé y puede haber generado anticuerpos contra los hematíes de su hijo. Este sería el caso de un bebé Rh-positivo cuya madre es Rh-negativo. Anteriormente, la presencia de anticuerpos frente al antígeno Rh constituía la causa más frecuente de enfermedad hemolítica del recién nacido, si bien actualmente esta situación es rara gracias al uso de tratamientos preventivos administrados a la madre durante y después de cada embarazo. La causa más frecuente de enfermedad hemolítica del recién nacido en la actualidad es la incompatibilidad ABO entre una madre del grupo O y su bebé. Este tipo de incompatibilidad materno-fetal suele ser leve.

La prueba de Coombs directa también puede utilizarse para evaluar una posible reacción transfusional. Si después de haber recibido una transfusión de sangre se presenta fiebre u otros síntomas sugestivos de una reacción hemolítica transfusional, la prueba de Coombs directa indicará si la persona ha generado anticuerpos contra los hematíes transfundidos. Si se detecta anticuerpos fijados a la superficie de los hematíes, éstos pueden ser destruidos (hemolizados) o eliminados de la circulación antes de lo normal.

(DUEÑAS Víctor Hugo, 2003, pág. 122)

2.3.3.5.4 IMPORTANCIA DEL COOMBS DIRECTO EN EL DONANTE Y RECEPTOR DE SANGRE O HEMODERIVADOS

Es esencial que toda la sangre sea estudiada antes de la transfusión para:

- Asegurar que todos los glóbulos rojos transfundidos son compatibles con los anticuerpos en el plasma del paciente
- Evitar estimular la producción de nuevos anticuerpos contra los glóbulos rojos en el receptor, especialmente anti-Rh D. Todos los procedimientos de estudio pre-transfusión deben proporcionar la siguiente información acerca de ambos, el paciente y las unidades de sangre:
 - ✓ Grupo ABO
 - ✓ Tipo Rh D
- Presencia de otros anticuerpos contra los glóbulos rojos que podrían causar hemólisis en el receptor.
- Que el paciente tenga un anticuerpo adherido a los hematíes, dando un Coombs directo positivo.
- El paciente puede haber sido trasfundido recientemente y presentar por ello una mezcla de hematíes (paciente A, B, o AB, habiendo recibido sangre O).
- Subgrupos débiles de A, al estar muy débilmente expresados los antígenos.
- Los hematíes pueden sufrir una anomalía en la superficie de su membrana (genética o adquirida) que les hace aglutinar con todos los sueros humanos; es una PANAGLUTINABILIDAD. *(COMISIÓN Clínica de transfusión y hemoterapia., 2013, pág. 71)*

2.3.3.5.5 CONSERVACIÓN DE HEMODERIVADOS

Los métodos para el almacenamiento de los hemoderivados.

HEMOCOMPONENTE	TEMPERATURA DE ALMACENAMIENTO
SANGRE TOTAL Y GLÓBULOS ROJOS EMPACADOS	2-6° C
PLASMA FRESCO CONGELADO	-18° C PREFERIBLE A -30° C
CRIOPRECIPITADO	-18° C PREFERIBLE A -30° C
PLAQUETAS	21-22° C

TABLA. 1 Conservación de hemoderivados.
FUENTE: <http://www.donasangre.org/almacenamiento-hemoderivados.html>

La conservación de los hemoderivados depende en gran parte de la temperatura de almacenamiento.

Es por este motivo que los derivados de la sangre requieren un control estricto y monitoreo de las condiciones en las que se conservan, por lo que es importantísima la existencia de un sistema de alarma que nos indique cualquier variación en la temperatura de conservación de los hemoderivados.

(<http://www.donasangre.org/almacenamiento-hemoderivados.html>)

2.3.3.5.6 COMPATIBILIDAD DE COMPONENTES PLASMÁTICOS CON HEMATÍES DEL RECEPTOR.

	Antígenos eritrocitarios	Anticuerpos séricos
Grupo A	A	anti-b
Grupo B	B	anti-a
Grupo AB	A y B	ninguno
Grupo O	ninguno	anti-a y anti-b

SUB GRUPOS DEL A Y DEL B: A1, A2, A3; B1, B2, B3; A1B2, A3B1

TABLA. 2 *Compatibilidad de componentes plasmáticos con hematíes del receptor*
FUENTE: <http://es.scribd.com/doc/104040602/El-Servicio-de-Medicina-Transfusional-Del-H-P-G-D-R>

Teniendo en cuenta que ciertos antígenos pueden hacer que el sistema inmunológico de un paciente reaccione a ciertos tipos de sangre, es necesario conocer la compatibilidad entre los tipos de sangre para realizar una transfusión.

Hay cuatro grandes grupos determinados por la presencia o ausencia de dos antígenos (A y B) en los glóbulos rojos:

Grupo A: sólo tiene el antígeno A en los glóbulos rojos y el anticuerpo B en el plasma.

Grupo B: sólo tiene el antígeno B en los glóbulos rojos y el anticuerpo A en el plasma.

Grupo AB: tiene los antígenos A y B en los glóbulos rojos, pero no tiene los anticuerpos A y B en el plasma.

Grupo O: no tiene los antígenos A y B en los glóbulos rojos, pero tiene los anticuerpos A y B en el plasma.

Hay ciertas reglas específicas que deben seguirse a la hora de realizar una transfusión de sangre:

Grupo O: puede donar eritrocitos (glóbulos rojos) a cualquier otro tipo, pero recibir únicamente de su mismo tipo.

Grupo A: puede donar eritrocitos (glóbulos rojos) a los tipos A y AB, pero recibir de los tipos O y A.

Grupo B: puede donar eritrocitos (glóbulos rojos) a los tipos B y AB, pero recibir de los tipos O y B.

Grupo AB: puede donar a otros AB, pero recibir de todos los grupos.

Además de los antígenos A y B, hay un tercer antígeno, llamado **Factor Rh o D**, que puede estar presente (+) o ausente (-). Por lo general, la sangre Rh negativa es dada a pacientes del mismo factor y la sangre Rh positiva a pacientes con Factor Rh positivo.

El **donante universal de eritrocitos** (glóbulos rojos) tiene sangre tipo O-.

El **donante universal de plasma** tiene sangre tipo AB+. (<http://www.salud.com.ar/es/donación-de-sangre-tipos-y-compatibilidad.html>)

2.4 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS.

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

ALBÚMINA: La principal proteína del plasma humano.

ANTICUERPO NATURAL: Anticuerpo que aparece en el torrente sanguíneo en ausencia de estimulación antigénica conocida.

ANTICUERPO: Proteína protectora producida por la respuesta inmune de un individuo estimulado por una sustancia extraña generalmente proteica. Actúa en la defensa contra los patógenos, a menudo por neutralización o identificación de un agente que debe ser eliminado.

ANTÍGENO: Cualquier sustancia reconocida por el organismo como extraña, que estimula una respuesta inmune.

ANTISUERO: Suero animal o humano que contiene anticuerpos contra una enfermedad específica, que se utilizan para proporcionar pasiva frente a dicha enfermedad. Los antisueros no dan lugar a la producción de anticuerpos.

AUTOANTICUERPOS: Son un tipo de anticuerpos dirigidos erróneamente contra órganos o tejidos del organismo. El sistema inmune de un individuo puede producir uno o varios anticuerpos cuando su organismo fracasa entre proteínas propias y proteínas ajenas (no propias).

CÉLULA SENSIBILIZADA: Célula recubierta de anticuerpos, pero no aglutinada.

CHOQUE HIPOVOLÉMICO: El choque hipovolémico, a menudo llamado shock hemorrágico, es un síndrome complejo que se desarrolla cuando el volumen sanguíneo circulante baja a tal punto que el corazón se vuelve incapaz de bombear suficiente sangre al cuerpo. Es un estado clínico en el cual la cantidad de sangre que llega a las células es insuficiente para que estas puedan realizar sus funciones.

COERCIÓN: La **coerción** es la coacción mediante imposición de un castigo o pena (legal o ilegal) con el objetivo de condicionar el comportamiento de los individuos.

COMPATIBILIDAD: Prueba que analiza el suero del paciente con los eritrocitos del donante y el suero del donante con los eritrocitos del paciente, antes de la transfusión.

ESPLENECTOMÍA: La esplenectomía es un procedimiento quirúrgico que elimina parcial o totalmente el bazo dañado o enfermo.

Existen dos tipos de antisueros. Las antitoxinas son antisueros que neutralizan las toxinas producidas por bacterias específicas, sin destruir las bacterias.

GRUPOS SANGUÍNEOS: Son un conjunto de sustancias de naturaleza proteínica compleja que se encuentra, fundamentalmente, en la membrana de las células hemáticas.

HEMOCOMPONENTE: Es cualquier elemento que está dentro de la sangre, glóbulos rojos o eritrocitos, glóbulos blancos o leucocitos, plaquetas.

HIPERESPLENISMO: Se denomina hiperesplenismo al estado de hiperfunción del bazo.

HIPERKALEMIA: La hiperkalemia es uno de los trastornos electrolíticos más graves que se observan en la medicina de urgencia. Se usa éste término cuando el nivel plasmático de potasio es mayor de 5.5 mEq/l.

HODGKIN: La enfermedad de Hodgkin es un tipo de linfoma maligno.

INCOMPATIBILIDAD: Oposición entre dos o más sustancias, medicamentos, enfermedades, tipos de sangre etc., por la que no pueden juntarse o combinarse.

INMUNIZACIÓN: Técnica de medicina preventiva cuyo objetivo consiste en procurar resistencia inmune frente a un organismo infeccioso. Con este fin, se inocular al individuo una forma del organismo patógeno que no tiene capacidad de producir la enfermedad, pero sí de inducir la formación de anticuerpos.

INMUNOGLOBULINA .Son anticuerpos de tipo gamma globulinas.

INMUNOHEMATOLOGÍA: Es una ciencia que es parte de la Hematología que se ocupa del estudio de las reacciones inmunológicas relacionadas con todos los componentes de la sangre.

ISOGRUPO: cuando el donador y el receptor son del mismo grupo ABO.

ISQUEMIA MIOCÁRDICA: La isquemia miocárdica, también llamada isquemia cardiaca, puede dañar el músculo del corazón, reduciendo su capacidad de bombear de manera eficiente. Una obstrucción súbita y severa de una arteria coronaria puede conducir a un ataque al corazón. La isquemia miocárdica también puede causar graves ritmos cardíacos anormales.

LIOFILIZADOS: La **liofilización** es un proceso en el que se congela el producto y posteriormente se introduce en una cámara de vacío para realizar la separación del agua por sublimación. De esta manera se elimina el agua desde el estado sólido al gaseoso del ambiente sin pasar por el estado líquido.

MICOPLASMAS: Los micoplasmas (*Mycoplasma*) son bacterias que carecen de pared celular. Debido a la ausencia de pared celular, los micoplasmas no son sensibles a los antibióticos que bloquean la síntesis de la pared celular, como la penicilina u otros antibióticos betalactámicos.

MICROANGIOPATÍA TROMBÓTICA: El término microangiopatía trombótica define una lesión de la pared de los vasos sanguíneos.

MONONUCLEOSIS: La mononucleosis infecciosa, también conocida como fiebre dura, enfermedad de Pfeiffer o vulgarmente como enfermedad del beso (es una enfermedad infecciosa causada por el virus de Epstein Barr (VEB) que pertenece a la misma familia del virus del herpes.

PANAGLUTINABILIDAD: Los hematíes pueden sufrir una anomalía en la superficie de su membrana (genética o adquirida) que les hace aglutinar con todos los sueros humanos.

PSEUDOTROMBOCITOPENIA: La pseudotrombocitopenia es un fenómeno que se presenta en aproximadamente uno de cada mil pacientes que acuden a los laboratorios clínicos. La cifra baja de plaquetas en ausencia de manifestaciones clínicas purpúricas obligan a pensar en esta entidad cuyas causas más frecuentes son la aglutinación “in vitro” por EDTA.

REACCIÓN ANAFILÁCTICA: La reacción anafiláctica es una reacción alérgica muy grave que se produce en todo el cuerpo y de forma muy rápida; puede ocurrir en sólo unos minutos. Es una reacción muy peligrosa, y puede llegar a ser mortal.

RECEPTOR: Es todo individuo que recibe hemocomponentes o hemoderivados por inyección parenteral.

SENSIBILIZACIÓN: Reacción en la cual se desarrollan anticuerpos específicos en respuesta a un antígeno.

SIGNOS VITALES: signos vitales son medidas de varias estadísticas fisiológicas frecuentemente tomadas por profesionales de salud para así valorar las funciones corporales.

TRASPLANTES ALOGÉNICOS: En los trasplantes alogénicos, los pacientes reciben células madre de su hermano, de su hermana o de uno de los padres. Una persona sin parentesco con el paciente (un donante no emparentado) puede aportar las células madre también.

2.4.1. SIGLAS Y ABREVIATURAS

ACD: Ácido cítrico, Citrato y Dextrosa.

CID: Coagulación intravascular diseminada.

CMV: Citomegalovirus.

CPD: Citrato, Fosfato y dextrosa.

DDAVP: Desmopresina.

GR: Glóbulos rojos

HLA: Antígenos leucocitarios humanos.

IgA: Inmunoglobulina IgA.

II: Protrombina.

IX: Factor Christmas.

PFC: Plasma fresco congelado.

ST: Sangre total.

TP: Tiempo de protrombina.

TTP: Tiempo de tromboplastina parcial.

V: Proacelerina (Leiden).

VEB: Virus de Epstein Barr.

VIH: Virus de inmunodeficiencia humana.

VII: Proconvertina.

VIIIc: Factor antihemofílico.

X: Factor Stuart-Prower.

XI: Tromboplastina plasmática o antecedente trombo plástínico de plasma.

XIII: Pretransglutaminidasa o factor Laili-Lorand.

2.5 HIPÓTESIS Y VARIABLES.

2.5.1 HIPÓTESIS.

Con la realización de la prueba antiglobulínica en fase pre y post transfusional, se asegura la no expresión de reacciones transfusionales, al administrar hemoderivados plasmáticos de grupos ABO alternativos al grupo sanguíneo del paciente o receptor.

COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS.

La prueba antiglobulínica empleada para garantizar la compatibilidad en el uso de hemoderivados plasmáticos fue exitosa sobre todo cuando se transfunde hemoderivados de grupos sanguíneos alternativos con el paciente o receptor.

NOTA DE ESTO:

**PACIENTES RECEPTORES DE C. PLAQUETAS
REALIZADOS PAD EN PRE TRANSFUSIÓN.**

GRUPO "A"

NÚMERO	PAD	CONTROL
1	PAD	POSITIVO
2	POSITIVO	POSITIVO
3	PAD	POSITIVO
4	PAD	POSITIVO
5	PAD	POSITIVO
6	PAD	POSITIVO
7	PAD	POSITIVO
8	PAD	POSITIVO

2.5.2 VARIABLE INDEPENDIENTE.

Eficacia de la prueba antiglobulínico en etapa pre y post transfusional.

2.5.3 VARIABLE DEPENDIENTE.

Transfusión de hemoderivados plasmáticos alternativos en grupo ABO.

2.6 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	CONCEPTO	CATEGORIA	INDICADORES	INSTRUMENTO
<p>Independiente: Eficacia de la prueba antiglobulínico en etapa pre y post transfusional</p>	<p>Prueba Inmunoematológica que valora la presencia de anticuerpos irregulares o inespecíficos provenientes de estímulos antigénicos extraños para el organismo</p>	<p>Prueba Inmunoematológica</p>	<p>Reacción de hemaglutinación positiva o negativa</p>	<p>Guía de observación Técnicas para la tipificación del test antiglobulínico</p>
<p>Dependiente: Transfusión de hemoderivados plasmáticos alternativos en grupo ABO</p>	<p>Componentes derivado de la sangre recolectada, obtenidas por fraccionamiento, para ser administrados ante necesidades específicas por sus componentes.</p>	<p>Hemoderivados libres de hemáties</p>	<p>Compatibilidad positiva o negativa</p>	<p>Guía de observación. Técnicas para la realización de la prueba de compatibilidad</p>

CAPÍTULO III

3 MARCO METODOLÓGICO

3.1 MÉTODO CIENTÍFICO:

En la presente investigación se utiliza el método deductivo – inductivo con un procedimiento analítico, sintético y explicativo, con el fin de lograr los objetivos de la investigación.

MÉTODO DEDUCTIVO- INDUCTIVO: Utilizamos este método ya que nos ayudara al estudio de cada uno de los casos de los pacientes para obtener resultados generales que nos lleva a sacar conclusiones particulares de nuestro tema de investigación. A demás estudiará el problema de manera particular para llegar en lo posterior a las conclusiones generales.

LA APLICACIÓN DEL MÉTODO ANALÍTICO nos permitió analizar las muestras tanto del donador como del receptor de los componentes sanguíneos. Describe causas y consecuencias del proyecto a investigar, el método analítico ayuda a revisar y analizar ordenadamente las particularidades del problema a estudiar.

LA UTILIZACIÓN DEL MÉTODO SINTÉTICO nos permitió unificar y sintetizar todos los conceptos y los diversos elementos para formular una teoría.

CON LA APLICACIÓN DEL MÉTODO EXPLICATIVO manifestamos las causas y consecuencias de nuestro tema de estudio. “EFICACIA DE LA PRUEBA ANTIGLOBULÍNICA EN ETAPA PRE Y POST TRANSFUSIONAL CUANDO SE TRANSFUNDA HEMODERIVADOS PLASMÁTICOS DE GRUPO SANGUÍNEO ABO ALTERNATIVOS, MEDIANTE LA UTILIZACIÓN

DE MUESTRAS DE SANGRE DE PACIENTES ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE MEDICINA TRANSFUSIONAL DEL H.P.G.D.R DURANTE EL PERIODO MAYO - OCTUBRE DEL AÑO 2013”

TIPO DE INVESTIGACIÓN

La investigación se caracteriza por ser de tipo descriptiva- explicativa de campo no experimental.

DESCRIPTIVA Porque una vez que se realiza el primer estudio profundo de la problemática a investigarse describimos con fundamentos de causa y consecuencia.

EXPLICATIVA Porque sobre la base del procedimiento de la información recopilación de textos, libros, folletos, llegamos a establecer las causas y consecuencias por las que se realizan las pruebas de compatibilidad con el fin de determinar la eficacia de la prueba antiglobulínica en etapa pre y post transfusión.

DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Esta investigación fue de campo no experimental

DE CAMPO Debido a que el proceso investigativo se llevara a cabo en un lugar específico en este caso en el laboratorio de Inmunoematología del Servicio de Medicina Transfusional del H.P.G.D.R.

3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

3.2.1 POBLACIÓN

La presente investigación está constituida por 332 ensayos, es relativamente pequeño por ello no se extrae muestra.

3.2.2 MUESTRA

En vista de que mi población no es muy extensa no extraje muestra es decir trabaje con todos los involucrados a quienes se les aplico los diferentes instrumentos de investigación sobre el fenómeno o problema investigado.

3.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

TÉCNICAS

Observación

Análisis documental.

Recopilación bibliográfica

Técnicas para la realización de las pruebas de laboratorio

INSTRUMENTOS:

GUÍA DE OBSERVACIÓN: datos de los resultados

3.4 TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

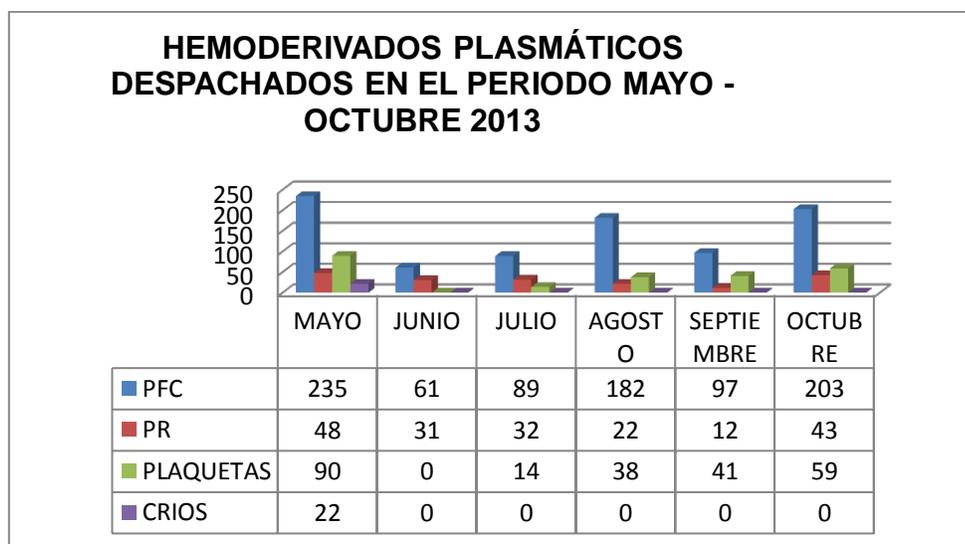
- Tabulación de los datos.
- Demostración por cuadros gráficos y el análisis.

3.4.1 TABLA N.- 1 HEMODERIVADOS PLASMÁTICOS DESPACHADOS EN EL PERIODO MAYO – OCTUBRE 2013

MES	PFC	PR	PLAQUETAS	CRIOS
MAYO	235	48	90	22
JUNIO	61	31	0	0
JULIO	89	32	14	0
AGOSTO	182	22	38	0
SEPTIEMBRE	97	12	41	0
OCTUBRE	203	43	59	0
TOTAL	867	188	242	22

Fuente: Laboratorio de Inmunohematología DEL SMT - H.P.G.D.R
Diseño: Jhoana Chiriboga

3.4.2 GRÁFICA TABLA N.- 1



Fuente: Laboratorio de Inmunohematología DEL SMT - H.P.G.D.R
Diseño: Jhoana Chiriboga

3.4.3 INTERPRETACIÓN:

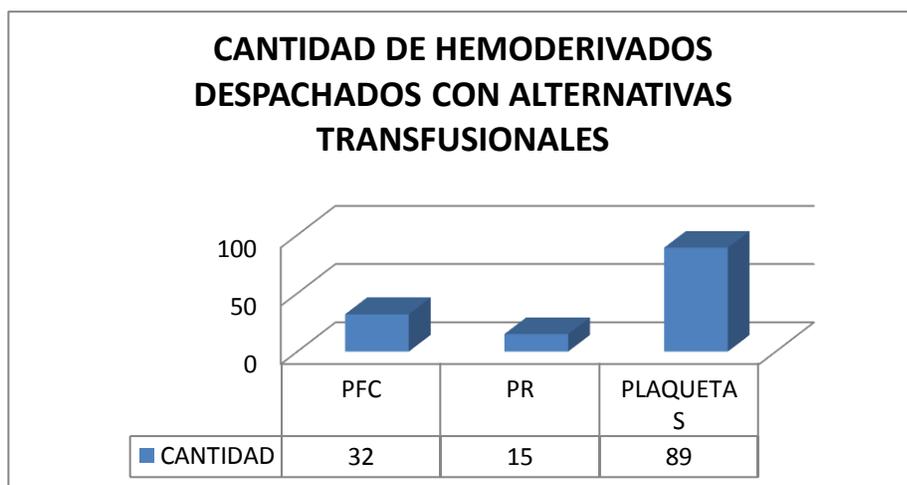
En el periodo Mayo - Octubre 2013, el SMT del HPGDR ha registrado un total de 1319 hemoderivados plasmáticos despachados; el PFC es el hemoderivado de mayor demanda en número 867 unidades, seguido del Concentrado plaquetario con un registro de 242 unidades, este hemoderivado es el de mayor complejidad en el abastecimiento por ser un componente de durabilidad escasa en tiempo.

3.4.4 TABLA N.- 2 CANTIDAD DE HEMODERIVADOS DESPACHADOS CON ALTERNATIVAS TRANSFUSIONALES

COMPONENTE	CANTIDAD	GRUPO	
PFC	32	A	
PR	15	B	
PLAQUETAS	89	65 A	24 B
TOTAL	136		

Fuente: Laboratorio de Inmunohematología DEL SMT - H.P.G.D.R
Diseño: Jhoana Chiriboga

3.4.5 GRÁFICA TABLA N.- 2



Fuente: Laboratorio de Inmunohematología DEL SMT - H.P.G.D.R
Diseño: Jhoana Chiriboga

3.4.6 INTERPRETACIÓN:

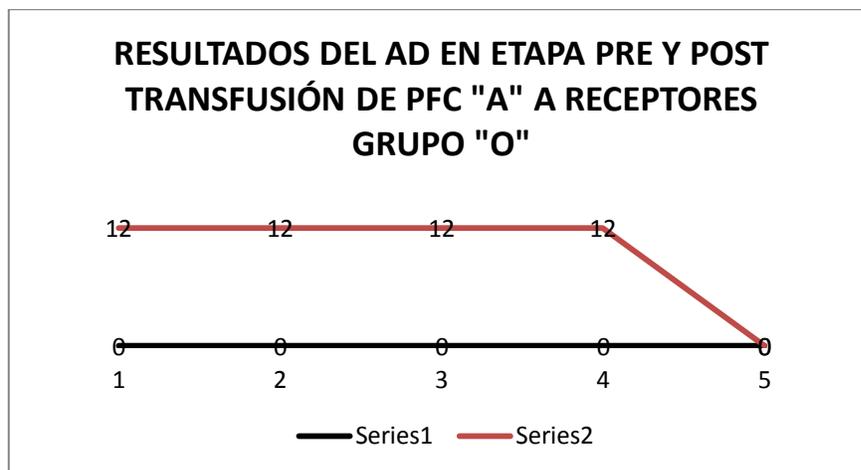
136 hemoderivados plasmáticos se registran despachados a pacientes de diferente grupo sanguíneo, al cual se le practica la prueba antiglobulínica directa para descartar la posible reacción in vivo antígeno anticuerpo, que con la administración del hemoderivado cause incremento o complicaciones transfusionales.

3.4.7 TABLA N.- 3 RESULTADOS DEL PAD EN ETAPA PRE Y POST TRANSFUSIÓN DE PFC "A" A RECEPTORES GRUPO "O"

NUMERO	PAD PRE	PAD POST	COMPATIBILIDAD
12	12	12	12

*Fuente: Laboratorio de Inmunohematología DEL SMT - H.P.G.D.R
Diseño: Jhoana Chiriboga*

3.4.8 GRÁFICA TABLA N.- 3



*Fuente: Laboratorio de Inmunohematología DEL SMT - H.P.G.D.R
Diseño: Jhoana Chiriboga*

3.4.9 INTERPRETACIÓN:

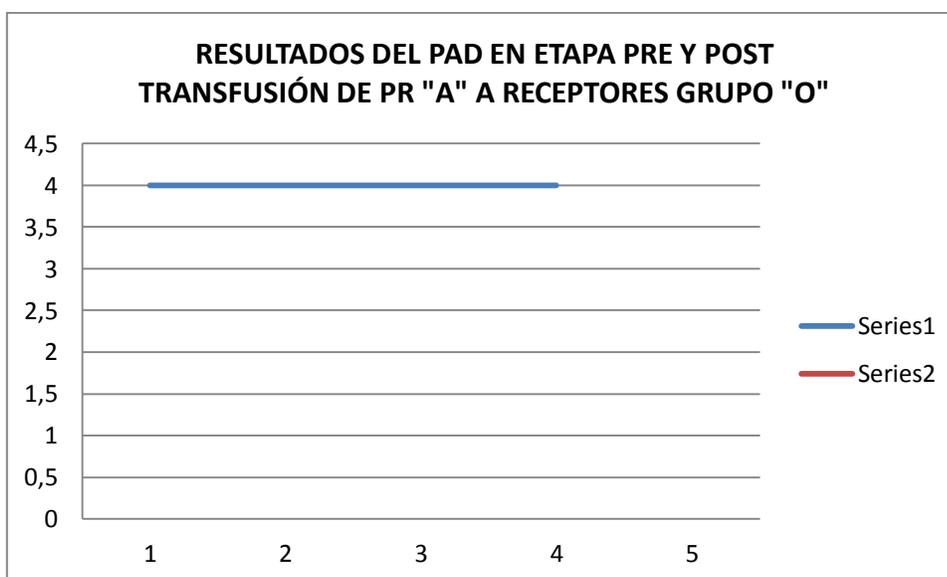
La transfusión del PFC grupo "A" a receptores de grupo sanguíneo "O" es compatible bajo el sustento o fundamento de la prueba cruzada menor en la que se enfrenta del donante el anticuerpo anti-b con lo hematíes del receptor o paciente carente de antígenos, la negatividad de las prueba antiglobulínica directa en etapa pre y post transfusión garantiza el evitar reacciones hemolíticas inmediatas o tardías por no presentar in vitro alteraciones de aglutinación, la cantidad de plasmas grupo "A" despachados fueron 12.

3.4.10 TABLA N.- 4 RESULTADOS DEL PAD EN ETAPA PRE Y POST TRANSFUSIÓN DE PR "A" A RECEPTORES GRUPO "O"

NUMERO	PAD PRE	PAD POST	COMPATIBILIDAD
4	4	4	4

Fuente: Laboratorio de Inmunohematología DEL SMT - H.P.G.D.R
Diseño: Jhoana Chiriboga

3.4.11 GRÁFICA TABLA N.- 4



Fuente: Laboratorio de Inmunohematología DEL SMT - H.P.G.D.R
Diseño: Jhoana Chiriboga

3.4.12 INTERPRETACIÓN

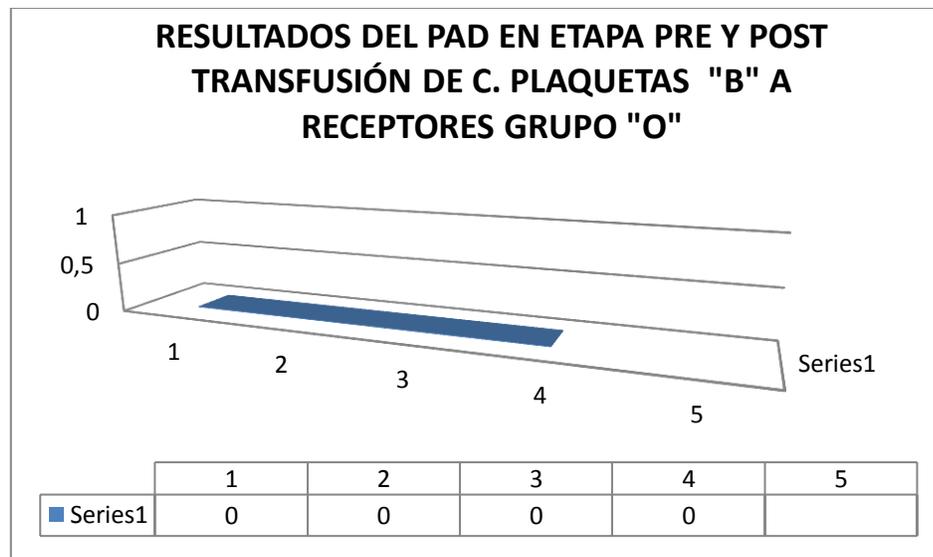
Los PR del grupo "A" despachados a pacientes grupo "O" no reportan reacción en las pruebas de compatibilidad; el receptor al carecer de antígenos no reaccionan con el anticuerpo anti-b del plasma transfundido, el resultado del PAD en etapa pre y post transfusión son negativos, lo que descarta anticuerpos en receptor de otro sistema de grupo sanguíneo ausente para garantizar la transfusión del plasma refrigerado.

3.4.13 TABLA N.- 5 RESULTADOS DEL TAD EN ETAPA PRE Y POST TRANSFUSIÓN DE C. PLAQUETAS "B" A RECEPTORES GRUPO "O"

NUMERO	PAD PRE	PAD POST	COMPATIBILIDAD
6	6	6	6

Fuente: Laboratorio de Inmunohematología DEL SMT - H.P.G.D.R
Diseño: Jhoana Chiriboga

3.4.14 GRÁFICA TABLA N.- 5



Fuente: Laboratorio de Inmunohematología DEL SMT - H.P.G.D.R
Diseño: Jhoana Chiriboga

3.4.15 INTERPRETACIÓN:

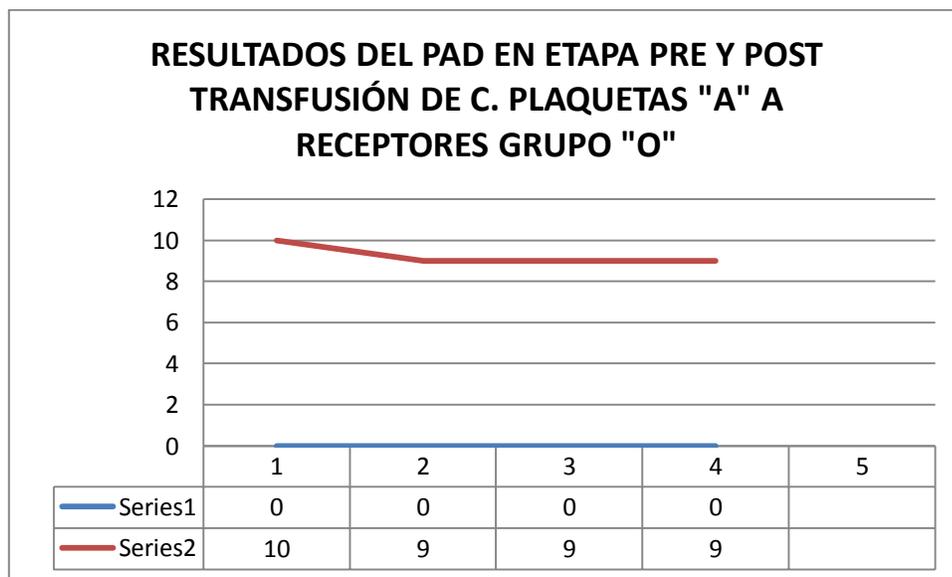
La prueba pad en etapa pre y post transfusión son negativas para favorecer la alternativa transfusional de plaquetas grupo "b" a pacientes o receptores del grupo "o", la prueba cruzada garantiza también la compatibilidad sanguínea al enfrentar anticuerpos anti-a de las plaquetas con eritrocitos carentes de antígenos en el receptor por ser de grupo sanguíneo "o"

3.4.16 TABLA N.- 6 RESULTADOS DEL PAD EN ETAPA PRE Y POST TRANSFUSIÓN DE C. PLAQUETAS "A" A RECEPTORES GRUPO "O"

NÚMERO	PAD PRE	PAD POST	COMPATIBILIDAD
10	9	9	9

Fuente: Laboratorio de Inmunohematología DEL SMT - H.P.G.D.R
Diseño: Jhoana Chiriboga

3.4.17 GRÁFICA TABLA N.- 6



Fuente: Laboratorio de Inmunohematología DELSMT - H.P.G.D.R
Diseño: Jhoana Chiriboga

3.4.18 INTERPRETACIÓN:

65 concentrados de plaquetas grupo a se registran para despacharse a receptores de grupo sanguíneo cero, los ensayos pad pre transfusión denotan positividad en un receptor, en este caso la alternativa transfusional no se procede a realizarse, la compatibilidad con el resto de plaquetas son favorables, de igual manera se sustenta en base al principio de compatibilidad antígenos del receptor y anticuerpos anti-d de las unidades de plaquetas, los ensayos pad post transfusión en los 9 pacientes son negativos favoreciendo la compatibilidad.

CAPÍTULO IV

4 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 CONCLUSIONES

- Todo hemoderivado plasmático debe ser valorado la composición de los anticuerpos antes de su despacho para garantizar la compatibilidad donante receptor.
- Se debe emplear la prueba cruzada menor en relación al uso alternativo de hemoderivados plasmáticos para garantizar compatibilidad aún con el cambio de grupo sanguíneo.
- Emplear la prueba antiglobulínica como ensayo de respaldo a la transfusión de hemoderivados del plasma, sobre todo para pacientes poli transfundidos.

4.2 RECOMENDACIONES

- Emplear células reactivas A1 para evaluar anticuerpos anti-a sobre todo cuando su concentración es mínima y puede afectar a transfusiones futuras o masivas.
- Emplear la prueba cruzada menor para re chequeo de los grupos sanguíneos de los hemoderivados plasmáticos ante de ser compatibilizados.
- Utilizar reactivo antiglobulínico inhibidor del sistema de complemento para evitar la destrucción de los eritrocitos in vitro y de como consecuencia falsa compatibilidad.

4.3 BIBLIOGRAFÍA

- COMISIÓN Clínica de transfusión y hemoterapia. (2013). Manual de Uso de Componentes sanguíneos. Oviedo. Recuperado el 13 de Agosto de 2013, de <http://www.hca.es/huca/web/contenidos/servicios/dirmedica/Documentos%20de%20inter%20C3%A9s/Gu%C3%ADas%20y%20Manuales/Manual%20de%20Hemoderivados.pdf>
- DUEÑAS Víctor Hugo. (2003). El Banco de sangre. Teoría, principios y procedimientos. (Segunda ed.). Cali, Colombia: Programa Editorial Universidad del Valle. Recuperado el 12 de Junio de 2013, de <http://books.google.com.ec/books>
- GARCÍA, Benjamín E. y otros. (s.f.). Hematología II. Hemostasia, Banco de Sangre y Control de Calida. Paraninfo.
- <http://www.chospab.es/publicaciones/protocolosEnfermeria/documentos/d606c94f0eef369223079f98b44f4213.pdf>. (s.f.).
- P.L Mollison. (1987). Transfusion de Sangre en Medicina Clinica. España: Reverté, S.A. Recuperado el 8 de Septiembre de 2013, de books.google.com.ec/books?id=GKMiriTfFnsC&printsec=frontcover&dq=libros+de+banco+de+sangre&hl=es&sa=X&ei=K957UvnpOfbJsQTY4oDICQ&ved=0CDYQ6AEwAQ#v=onepage&q&f=false
- PEÑA Rafael M. (2010). Banco de sangre universitario. 86- 88. Recuperado el 13 de Agosto de 2013, de <http://www.uaa.mx/centros/ccs/bsu/documentos/Manual%20para%20P remiembros.pdf>
- RODRIGUEZ Héctor M. (2004). El Banco de Sangre y la Medicina Transfusional. Mexico: Panamericana. Recuperado el 16 de Octubre de 2013, de http://books.google.com.ec/books?id=WRKbqgh8RPEC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

LINEA BIBLIOGRAFICA

1. <http://themedicalbiochemistrypage.org/spanish/glycoproteins-sp.html> (En línea)
2. <http://www.isea.gob.mx/cets10.htm> (En línea)
3. <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/002341.htm> (En línea)
4. <http://www.chospab.es/publicaciones/protocolosEnfermeria/documentos/d606c94f0eef369223079f98b44f4213.pdf> (En línea)
5. <http://www.hguacr.es/wp-content/uploads/2011/05/Protocolo-de-Transfusi%C3%B3n-2011.pdf> (En línea)
6. http://www.redclinica.cl/HospitalClinicoWebNeo/Controls/Neochannel/Neo_CH6258/deploy/terapia_trasfuncional.pdf (En línea)
7. <http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/hematologia/bolsas.pdf1.pdf> (En línea)
8. http://cnts.salud.gob.mx/interior/ts_comsan.html (En línea)
9. http://www.waibarra.Org/Apuntes/criticos/Guias/Enfermeria/Guia_de_terapia_transfusional_en_urgencias.pdf (En línea)
10. <http://es.scribd.com/doc/104040602/El-Servicio-deMedicinaTransfusional-Del-H-P-G-D-R> (En línea)
11. <http://www.hematologia.org/bases/arch1049.pdf> (En línea)
12. <http://www.slideshare.net/mdgabbymo/componentes-sanguneos-14306274> (En línea)
13. <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/003344.htm> (En línea)
14. <http://www.donasangre.org/almacenamiento-hemoderivados.html> (En línea)
15. <http://www.salud.com.ar/es/donacion-de-sangre-tipos-y-compatibilidad.html> (En línea)

4.4 ANEXOS

4.4.1 TÉCNICAS EMPLEADAS EN LA INVESTIGACIÓN

TECNICA DE LA TIPIFICACIÓN DIRECTA

MATERIALES

- Tubos
- Glóbulos rojos reactivos o en estudio
- Antisueros: anti A, anti B, Anti AB.

MÉTODO

1. Identificar los tubos con las letras A-B-AB
2. Colocar 50ul o una gota de células lavadas y suspendidas en los tubos rotulados
3. Agregar una gota de antisueros a cada tubo correspondiente
4. Centrifugar por 20 seg
5. Observar la aglutinación y la intensidad de reacción de los mismos valiéndose de la lámpara de luz blanca
6. Anotar los resultados

TÉCNICA DE LA TIPIFICACIÓN INVERSA

MATERIALES

- Tubos
- Suero o plasma en estudio
- Células lavadas y suspendidas del grupo A-B-O.

MÉTODO

1. Identificar tubos con las letras A-B-O.
2. Colocar 100ul o dos gotas de suero o plasma en estudio en cada tubo rotulado.
3. Agregar una gota de células lavadas y suspendidas a cada tubo identificado
4. Centrifugue por 20 segundos
5. Observar la aglutinación y la intensidad de los mismos valiéndose de una lámpara de luz blanca.
6. Anotar los resultados.

TÉCNICA DE LA PRUEBA ANTIGLOBULINICA DIRECTA

MATERIALES Y EQUIPOS.

- Tubos de 12/75
- Pipetas Pasteur
- Gradilla.
- Centrifuga.
- Suero de coombs
- Células de coombs
- Puntas amarillas.

MUESTRA.

Sangre Total o concentrado de hematíes (de preferencia con anticoagulante)

MÉTODO

- 1 Mezcle bien la muestra de sangre.
- 2 Identifique correctamente los tubos de ensayo.
- 3 Tome una gota de la sangre en estudio y realice 3 lavados para adultos y 6 lavados para niños y recién nacidos.
- 4 Realice una suspensión 1/20 con suero fisiológico isotónico.
- 5 Colocar una gota de las células lavadas y suspendidas en un tubo correctamente rotulado.
- 6 Añadir 2 gotas de suero de coombs.
- 7 Centrifugar de 15 a 20 segundos a 3400 RPM.
- 8 Leer sobre una lámpara de luz blanca.
- 9 Si el resultado es negativo dejar de 5 a 10 min a temperatura de laboratorio, centrifugar y volver a leer.
- 10 Si el resultado persiste negativo añadir una gota de células control coombs, mezcle, centrifugue y lea. El resultado debe ser positivo para 1,2 (+)

TÉCNICA DE LA PRUEBA ANTIGLOBULINICA INDIRECTA

MATERIALES

- Tubos de 12/75
- Pipetas Pasteur
- Gradilla.
- Centrifuga.
- Suero de coombs
- Células de coombs
- Puntas amarillas.

MUESTRA

Sangre lavada y suspendida del grupo O factor Rh D positivo

MÉTODO

FASE SALINA:

1. Identifique los tubos de ensayo correspondientes a los distintos hematíes reactivos de Pantalla o Multipanel
2. Añada a cada tubo 1 gota (50 ul) de los hematíes reactivo correspondientes,
3. Añada a cada tubo 2 gotas (100 ul) del suero o plasma que debe analizarse.
4. Mezcle cuidadosamente e incube durante 5 minutos a temperatura ambiente (18-25 °C)
5. Centrifugue 20 segundos a 3500 rpm.
6. Resuspenda cuidadosamente los eritrocitos y realice una observación macroscópica sobre una lámpara de luz indirecta comprobando si exista aglutinación o hemólisis,

FASE LISS:

7. Añada a cada tubo 2 gotas (100 ul) de LISS
8. Agite suavemente e incube durante 15 minutos a 37°C.
9. Centrifugue 20 segundos a 3500 rpm.
10. Resuspenda cuidadosamente los eritrocitos y realice una observación macroscópica sobre una fuente de luz directa comprobando si exista aglutinación.

FASE (Coombs):

11. Lave 3 veces al contenido de los tubos con solución salina isotónica y elimine al sobrenadante.
12. Añada a cada tubo 2 gotas (100 ul) de "Coombs-sarum".
13. Mezcla suavemente y centrifugos duraste 20 segundos a 3500.
14. Resuspenda cuidadosamente los eritrocitos y realice una observación macroscópica sobre una fuente da luz directa comprobando si existe aglutinación.
15. Confirme los resultados negativos con "Coombs-Control IgG"

4.4.2 TABLAS

TABLA N.- 1 IDENTIFICACIÓN DE ANTICUERPOS A PFC DE GRUPO A

NÚMERO	CÉLULAS A	CÉLULAS B	CÉLULAS O
1	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
2	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
3	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
4	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
5	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
6	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
7	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
8	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
9	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
10	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
11	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
12	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
13	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
14	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
15	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
16	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
17	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
18	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
19	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
20	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
21	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
22	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
23	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
24	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
25	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
26	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
27	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
28	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
29	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
30	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
31	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
32	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO

*Fuente: Laboratorio de Inmunohematología DEL SMT - H.P.G.D.R
Diseño: Jhoana Chiriboga*

**TABLA N.- 2 PACIENTES RECEPTORES DE PFC GRUPO "A"
REALIZADOS PAD EN PRE TRANSFUSIÓN.**

NÚMERO	PAD	CONTROL
1	PAD	POSITIVO
2	PAD	POSITIVO
3	PAD	POSITIVO
4	PAD	POSITIVO
5	PAD	POSITIVO
6	PAD	POSITIVO
7	PAD	POSITIVO
8	PAD	POSITIVO
9	PAD	POSITIVO
10	PAD	POSITIVO
11	PAD	POSITIVO
12	PAD	POSITIVO

*Fuente: Laboratorio de Inmunohematología DEL SMT - H.P.G.D.R
Diseño: Jhoana Chiriboga*

**TABLA N.- 3 CANTIDAD DE PFC GRUPO "A" QUE RECIBIERON
PACIENTES DE GRUPO "O"**

NÚMERO DE PACIENTES	NÚMERO DE PFC GRUPO "A"
1	3
2	2
3	4
4	3
5	5
6	2
7	2
8	2
9	4
10	2
11	2
12	1
TOTAL	32

*Fuente: Laboratorio de Inmunohematología DEL SMT - H.P.G.D.R
Diseño: Jhoana Chiriboga*

TABLA N.- 4 PRUEBA CRUZADA MENOR.

NÚMERO	SALINA	LISS	COOMBS	CONTROL
1	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	POSITIVO
2	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	POSITIVO
3	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	POSITIVO
4	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	POSITIVO
5	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	POSITIVO
6	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	POSITIVO
7	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	POSITIVO
8	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	POSITIVO
9	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	POSITIVO
10	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	POSITIVO
11	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	POSITIVO
12	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	POSITIVO

*Fuente: Laboratorio de Inmunohematología DEL SMT - H.P.G.D.R
Diseño: Jhoana Chiriboga*

**TABLA N.- 5 PAD POST TRANSFUSIÓN A RECEPTORES GRUPO "O"
QUE RECIBEN PFC GRUPO "A"**

NÚMERO	PAD	CONTROL
1	PAD	POSITIVO
2	PAD	POSITIVO
3	PAD	POSITIVO
4	PAD	POSITIVO
5	PAD	POSITIVO
6	PAD	POSITIVO
7	PAD	POSITIVO
8	PAD	POSITIVO
9	PAD	POSITIVO
10	PAD	POSITIVO
11	PAD	POSITIVO
12	PAD	POSITIVO

*Fuente: Laboratorio de Inmunohematología DEL SMT - H.P.G.D.R
Diseño: Jhoana Chiriboga*

TABLA N.- 6 IDENTIFICACIÓN DE ANTICUERPOS A PR DE GRUPO A

NÚMERO	CÉLULAS A	CÉLULAS B	CÉLULAS O
1	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
2	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
3	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
4	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
5	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
6	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
7	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
8	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
9	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
10	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
11	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
12	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
13	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
14	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
15	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO

*Fuente: Laboratorio de Inmunohematología DEL SMT - H.P.G.D.R
Diseño: Jhoana Chiriboga*

**TABLA N.- 7 PACIENTES RECEPTORES DE PR GRUPO "A"
REALIZADOS PAD EN PRE TRANSFUSIÓN.**

NÚMERO	PAD	CONTROL
1	PAD	POSITIVO
2	PAD	POSITIVO
3	PAD	POSITIVO
4	PAD	POSITIVO

*Fuente: Laboratorio de Inmunohematología DEL SMT - H.P.G.D.R
Diseño: Jhoana Chiriboga*

TABLA N.- 8 CANTIDAD DE PR GRUPO "A" QUE RECIBIERON PACIENTES DE GRUPO "O"

NÚMERO DE PACIENTES	NÚMERO DE PR GRUPO "A"
1	3
2	5
3	4
4	3
TOTAL	15

*Fuente: Laboratorio de Inmunohematología DEL SMT - H.P.G.D.R
Diseño: Jhoana Chiriboga*

TABLA N.- 9 PRUEBA CRUZADA MENOR

NÚMERO	SALINA	LISS	COOMBS	CONTROL
1	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	POSITIVO
2	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	POSITIVO
3	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	POSITIVO
4	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	POSITIVO

*Fuente: Laboratorio de Inmunohematología DEL SMT - H.P.G.D.R
Diseño: Jhoana Chiriboga*

TABLA N.- 10 PAD POST TRANSFUSIÓN A RECEPTORES GRUPO "O" QUE RECIBEN PR GRUPO "A"

NÚMERO	PAD	CONTROL
1	PAD	POSITIVO
2	PAD	POSITIVO
3	PAD	POSITIVO
4	PAD	POSITIVO

*Fuente: Laboratorio de Inmunohematología DEL SMT - H.P.G.D.R
Diseño: Jhoana Chiriboga*

TABLA N.- 11 IDENTIFICACIÓN DE ANTICUERPOS A CONCENTRADOS DE PLAQUETAS DE GRUPO A.

NÚMERO	CÉLULAS A	CÉLULAS B	CÉLULAS O
1	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
2	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
3	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
4	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
5	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
6	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
7	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
8	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
9	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
10	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
11	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
12	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
13	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
14	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
15	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
16	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
17	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
18	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
19	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
20	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
21	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
22	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
23	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
24	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
25	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
26	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
27	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
28	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
29	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
30	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
31	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
32	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
33	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
34	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
35	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
36	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO

37	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
38	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
39	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
40	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
41	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
42	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
43	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
44	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
45	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
46	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
47	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
48	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
49	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
50	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
51	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
52	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
53	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
54	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
55	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
56	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
57	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
58	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
59	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
60	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
61	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
62	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
63	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
64	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
65	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO

*Fuente: Laboratorio de Inmunohematología DEL SMT - H.P.G.D.R
Diseño: Jhoana Chiriboga*

TABLA N.- 12 IDENTIFICACIÓN DE ANTICUERPOS A CONCENTRADOS DE PLAQUETAS DE GRUPO B.

NÚMERO	CÉLULAS A	CÉLULAS B	CÉLULAS O
1	POSITIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
2	POSITIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
3	POSITIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
4	POSITIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
5	POSITIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
6	POSITIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
7	POSITIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
8	POSITIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
9	POSITIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
10	POSITIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
11	POSITIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
12	POSITIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
13	POSITIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
14	POSITIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
15	POSITIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
16	POSITIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
17	POSITIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
18	POSITIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
19	POSITIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
20	POSITIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
21	POSITIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
22	POSITIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
23	POSITIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
24	POSITIVO	NEGATIVO	NEGATIVO

*Fuente: Laboratorio de Inmunohematología DEL SMT - H.P.G.D.R
Diseño: Jhoana Chiriboga*

TABLA N.- 13 PACIENTES RECEPTORES DE C. DE PLAQUETAS GRUPO "B" REALIZADOS PAD EN PRE TRANSFUSIÓN.

1	PAD	POSITIVO
2	PAD	POSITIVO
3	PAD	POSITIVO
4	PAD	POSITIVO
5	PAD	POSITIVO
6	PAD	POSITIVO

*Fuente: Laboratorio de Inmunohematología DEL SMT - H.P.G.D.R
Diseño: Jhoana Chiriboga*

TABLA N.- 14 CANTIDAD DE PFC GRUPO "A" QUE RECIBIERON PACIENTES DE GRUPO "O"

NÚMERO DE PACIENTES	NÚMERO DE C. PLAQUETAS GRUPO "B"
1	3
2	6
3	4
4	3
5	5
6	3
TOTAL	24

*Fuente: Laboratorio de Inmunohematología DEL SMT - H.P.G.D.R
Diseño: Jhoana Chiriboga*

TABLA N.- 15 PRUEBA CRUZADA MENOR.

NÚMERO	SALINA	LISS	COOMBS	CONTROL
1	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	POSITIVO
2	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	POSITIVO
3	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	POSITIVO
4	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	POSITIVO
5	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	POSITIVO
6	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	POSITIVO

*Fuente: Laboratorio de Inmunohematología DEL SMT - H.P.G.D.R
Diseño: Jhoana Chiriboga*

TABLA N.- 16 PAD POST TRANSFUSIÓN A RECEPTORES GRUPO "O" QUE RECIBEN C. PLAQUETAS GRUPO "B"

NÚMERO	PAD	CONTROL
1	PAD	POSITIVO
2	PAD	POSITIVO
3	PAD	POSITIVO
4	PAD	POSITIVO
5	PAD	POSITIVO
6	PAD	POSITIVO

*Fuente: Laboratorio de Inmunohematología DEL SMT - H.P.G.D.R
Diseño: Jhoana Chiriboga*

TABLA N.- 17 PACIENTES RECEPTORES DE C. PLAQUETAS GRUPO "A" REALIZADOS PAD EN PRE TRANSFUSIÓN.

NÚMERO	PAD	CONTROL
1	PAD	POSITIVO
2	POSITIVO	POSITIVO
3	PAD	POSITIVO
4	PAD	POSITIVO
5	PAD	POSITIVO
6	PAD	POSITIVO
7	PAD	POSITIVO
8	PAD	POSITIVO
9	PAD	POSITIVO
10	PAD	POSITIVO

*Fuente: Laboratorio de Inmunohematología DEL SMT - H.P.G.D.R
Diseño: Jhoana Chiriboga*

TABLA N.- 18 CANTIDAD DE C.PLAQUETAS GRUPO "A" QUE RECIBIERON PACIENTES DE GRUPO "O"

NÚMERO DE PACIENTES	NÚMERO DE C. PLAQUETAS GRUPO "A"
1	12
2	5
3	4
4	5
5	4
6	5
7	6
8	15
9	9
TOTAL	65

*Fuente: Laboratorio de Inmunohematología DEL SMT - H.P.G.D.R
Diseño: Jhoana Chiriboga*

TABLA N.- 19 PRUEBA CRUZADA MENOR.

NÚMERO	SALINA	LISS	COOMBS	CONTROL
1	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	POSITIVO
2	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO	
3	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	POSITIVO
4	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	POSITIVO
5	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	POSITIVO
6	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	POSITIVO
7	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	POSITIVO
8	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	POSITIVO
9	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	POSITIVO
10	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	POSITIVO

Fuente: Laboratorio de Inmunohematología DEL SMT - H.P.G.D.R
Diseño: Jhoana Chiriboga

TABLA N.- 20 PAD POST TRANSFUSIÓN A RECEPTORES GRUPO "O" QUE RECIBEN C. PLAQUETAS GRUPO "A"

NÚMERO	PAD	CONTROL
1	PAD	POSITIVO
2	PAD	POSITIVO
3	PAD	POSITIVO
4	PAD	POSITIVO
5	PAD	POSITIVO
6	PAD	POSITIVO
7	PAD	POSITIVO
8	PAD	POSITIVO
9	PAD	POSITIVO

Fuente: Laboratorio de Inmunohematología DEL SMT - H.P.G.D.R
Diseño: Jhoana Chiriboga

4.4.3 FIGURAS

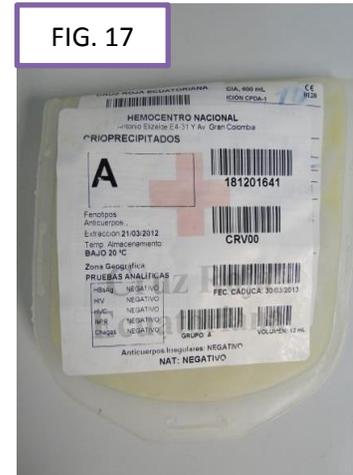


Figura 15: Concentrado de Glóbulos Rojos.

Figura 16: Plasma Fresco Congelado.

Figura 17: Crioprecipitado.

Figura 18: Segmentos de Concentrados de Glóbulos Rojos.

Figura 19: Liss, Anti H Lectin.

Figura 20: Suero de Coombs, Células Control Coombs.



FIG. 21

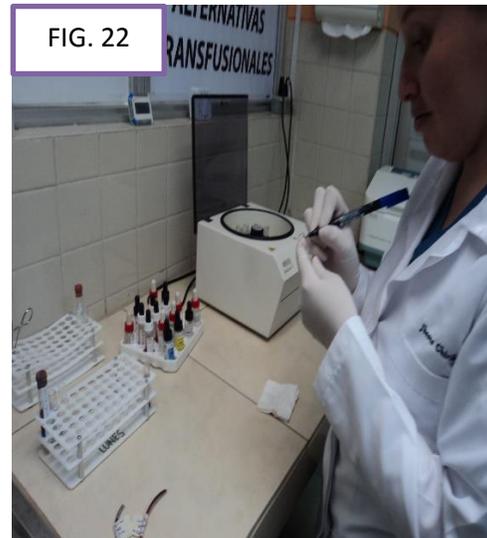


FIG. 22



FIG. 23



FIG. 24

Figura 21: Células para Pantallas I, II, II.

Figura 22: Codificación del material I.

Figura 23: Codificación del material II.

Figura 24: Corte del Segmento de Glóbulos Rojos.

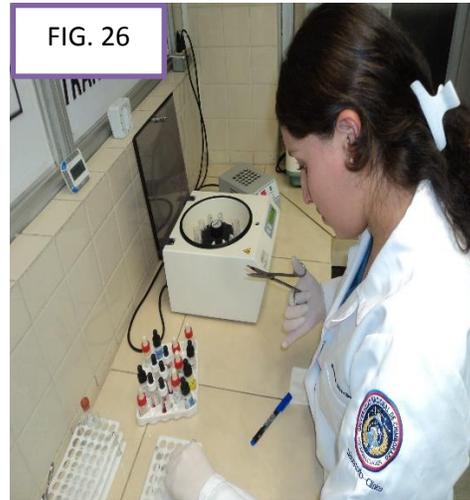


Figura 25: Dispensación de Concentrado de Glóbulos Rojos en el Tubo I.

Figura 26: Dispensación Concentrado de Glóbulos Rojos en el Tubo II.

Figura 27: Lavado de células con solución salina.

Figura 28: Centrifugación.

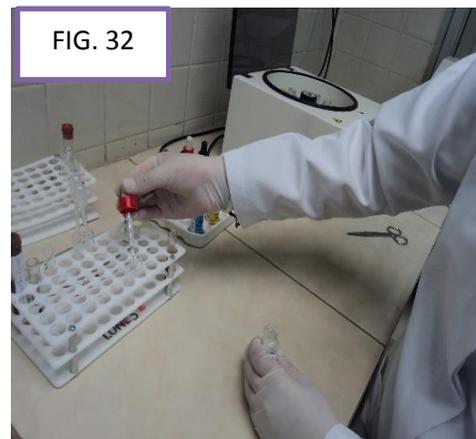
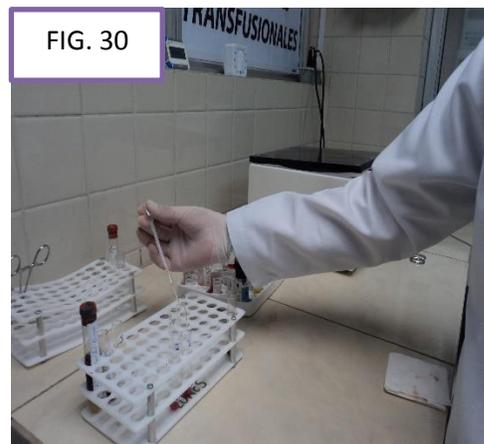
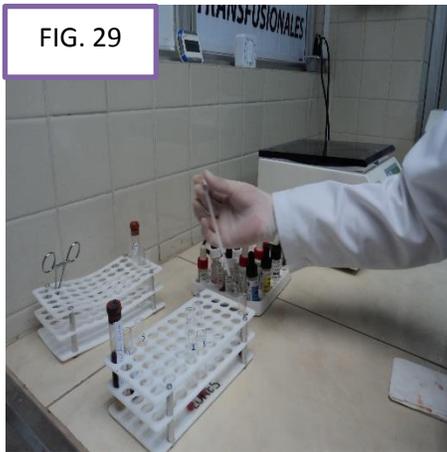


Figura 29: Dispensación Suero del Paciente en el tubo I.

Figura 30: Dispensación Suero del Paciente en el tubo II.

Figura 31: Lectura de resultados de la Prueba Cruzada Menor.

Figura 32: Dispensación del Reactivo de Liss.



FIG. 33

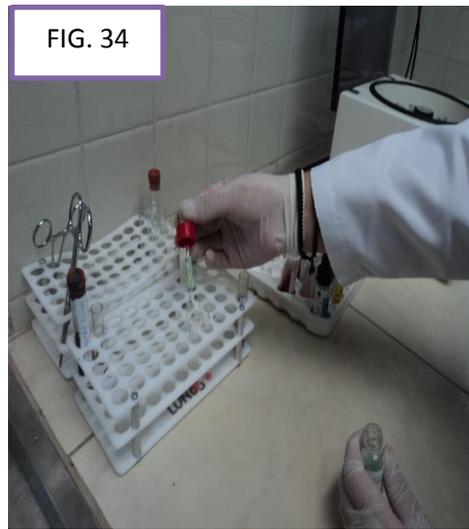


FIG. 34



FIG. 35



FIG. 36

Figura 33: Incubación con el reactivo de Liss.

Figura 34: Dispensación del suero de Coombs en el Tubo I.

Figura 35: Dispensación del Suero de Coombs en el Tubo II.

Figura 36: Interpretación de Resultados.

FIG. 37



Figura 37: Responsables de las ideas, doctrinas, pensamientos y resultados expuestos en el presente trabajo investigativo.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
SUBDECANATO

Oficio 0704-SD-FCS-2013
Riobamba, 29 de mayo de 2013

Señorita
Chiriboga Umala Jhoana Patricia
ESTUDIANTE DE LA CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO
Presente

Señorita Estudiante:

En base al informe emitido por la Dirección de Carrera de Laboratorio Clínico e Histopatológico, me permito informarle que la Comisión de Carrera ha aprobado el tema de tesis: **"EFICACIA DE LA PRUEBA ANTIGLOBULÍNICA EN ETAPA PRE Y POST TRANSFUSIONAL CUANDO SE TRANSFUNDE HEMODERIVADOS PLASMÁTICOS DE GRUPO SANGUÍNEO ABO ALTERNATIVOS, MEDIANTE LA UTILIZACIÓN DE MUESTRAS DE SANGRE DE PACIENTES ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE MEDICINA TRANSFUSIONAL DEL H.P.G.D.R. DURANTE EL PERÍODO MAYO-OCTUBRE DEL AÑO 2013"**, Tutor: Lic. Fernando Jaramillo; por lo que, se autoriza continuar con el desarrollo y trámite respectivo.

Particular que comunico para los fines legales pertinentes.

Atentamente,


Dra. Lucila de la Calle Andrade
SUBDECANA DE LA FACULTAD



Copia: Lic. Fernando Jaramillo, Docente Tutor

Ligia V.

NOTA: Este documento deberá ser presentado en Secretaría de Escuelas para trámites de graduación.

CERTIFICADO

Riobamba 24 de febrero del 2014

En calidad de tribunal de la defensa privada del trabajo de tesina "EFICACIA DE LA PRUEBA ANTIGLOBULÍNICA EN ETAPA PRE Y POST TRANSFUSIONAL CUANDO SE TRANSFUNDA HEMODERIVADOS PLASMÁTICOS DE GRUPO SANGUÍNEO ABO ALTERNATIVOS, MEDIANTE LA UTILIZACIÓN DE MUESTRAS DE SANGRE DE PACIENTES ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE MEDICINA TRANSFUSIONAL DEL H.P.G.D.R DURANTE EL PERIODO MAYO - OCTUBRE DEL AÑO 2013" realizado por la señorita Jhoana Patricia Chiriboga Umala portadora de la C.I. 060463391-7 tenemos a bien certificar que cumple con los requisitos establecidos para solicitar fecha, hora y tribunal para la defensa pública.

Particular que pongo a conocimiento de la interesada para los fines pertinentes.

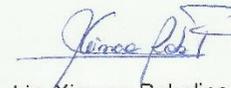
Atentamente:



Lic. Fernando Jaramillo
Miembro



Lic. Elena Brito
Presidenta



Lic. Ximena Robalino
Miembro