



GCIAMT

Grupo Cooperativo Iberoamericano de Medicina Transfusional

Diciembre 2020

BOLETIN GCIAMT

<http://gciamt.org/>

4º Edición



GCIAMT

Grupo Cooperativo Iberoamericano de Medicina Transfusional

Comisión Directiva 2019-2021

- Presidente: Dra. Silvina Kuperman - Argentina
- Vice-presidente: Dr. Jorge Curbelo - Uruguay
- Secretaria: Dr. Oscar Torres - Argentina
- Tesorera: Lic. Eva Barrios - Venezuela
- Vocal: Dra. Paula Castellanos - Guatemala
- Vocal: Dr. Eduardo Muñiz - España
- Vocal: Lic. Norma Pimentel - Bolivia
- Vocal: Lic. Ana Claudia Perón - Brasil
- Vocal.: Lic. Omara Domínguez - Panamá
- Vocal: Lic. Josefina Barrera - Chile
- Vocal: Lic. MsC Mauricio Beltrán -OPS
- Vocal Suplente: Lic. Ariel Pérez Minera – Guatemala
- Fiscal Principal Revisor de Cuentas: Lic. Elsi Nidia Vargas - Paraguay
- Fiscal Suplente: Lic. Marcela García-Castro - Colombia

Coordinadores de Comité 2019-2021

- Comité de Educación Continua y Continuada: Dra. Celina Montemayor – Estados Unidos
- Comité de Editorial y Publicaciones: Dr. Jorge Huamán Saavedra - Perú
- Comité de Admisión: Lic. María Roció Del Castillo - México
- Comité de Investigaciones: Lic. Marcela García Castro - Colombia
- Comité de Asuntos Internacionales: Dra. Ina Pérez. - Perú
- Comité de Finanzas: Dr. Oscar López - Argentina

COMISION DIRECTIVA 2019-2021



GCIAMT

Grupo Cooperativo Iberoamericano de Medicina Transfusional

Comité de Editorial y Publicaciones:
2019-2021

Dr. Jorge Huamán Saavedra. Perú
Dra. Viviana Romero Flores Perú
Lic. Carlos Enrique Penalillo
Perú
Bioq. Nelson Andrés Márquez Paraguay

SUMARIO

5. Editorial – Dr. Juan Jorge Huamán Saavedra
8. Artículos
 - Efectos de la Promoción de la Donación Voluntaria de Sangre en la Seguridad Transfusional durante la Pandemia del COVID-19
Dra. Milagros Ramírez y Col.
 - Profilaxis para la Enfermedad Hemolítica Perinatal por anti-RhD: consideraciones clínicas y recomendaciones
Dr. Oscar Walter Torres
 - Implementación de la tecnología de reducción de patógenos MIRASOL® en aféresis de plaquetas
Dra. Paula Castellanos y col.
 - Frecuencia de la isoimmunización eritrocitaria y caracterización de anticuerpos en neonatos atendidos en una clínica de cuarto nivel de complejidad en el oriente del Departamento de Antioquia-Colombia
Yeiner Barreto

GCIAMT

Grupo Cooperativo Iberoamericano de Medicina Transfusional

Comité de Editorial y Publicaciones:
2019-2021

Dr. Jorge Huamán Saavedra. Perú
Dra. Viviana Romero Flores Perú
Lic. Carlos Enrique Penalillo
Perú
Bioq. Nelson Andrés Márquez Paraguay

SUMARIO

- Hallazgos hematológicos en donantes preseleccionados para Plaquetoféresis en un hospital de Lima, 2019.
Lic. TM Jimmy Rinaldo Morales
 - El optimismo de manejar una epidemia siempre mira a la medicina transfusional
Lic. T.M Segundo R. León Sandoval,
 - La donación de sangre altruista es un deber moral de las personas
Lic. T.M María Antonieta Núñez
90. Colegas Destacados – Dr.
José Ramiro Cruz
102. Nuevas realidades y desafíos Dr. Jorge
Cuberlo
104. Saludo de Fin de año – Dra.
Silvina Kuperman
105. Actividades de Comités Dra.
Graciela León



GCIAMT

Grupo Cooperativo Iberoamericano de Medicina Transfusional

Comité de Editorial y Publicaciones:
2019-2021

Dr. Jorge Huamán Saavedra. Perú
Dra. Viviana Romero Flores Perú
Lic. Carlos Enrique Penalillo
Perú
Bioq. Nelson Andrés Márquez Paraguay

EDITORIAL

Avanzando en medio de la pandemia COVID-19

El Boletín GCIAMT 2020 N°4 se edita en medio de la pandemia del COVID-19, que a la hora 1.26 p.m. del 7 de diciembre, según información del John Hopkins University suma un total de 67. 357.522 de infectados y 1. 540.397 , siendo Estados Unidos, India, Brasil, Rusia, y Francia los países que tienen el mayor número de casos; entre los 20 primeros están también España, Argentina, México y Perú , miembros de nuestra institución

.En los últimos 4 meses el número de casos se ha multiplicado por 3.5 y el de fallecidos se ha duplicado, y se ha extendido a 191 países o regiones. La OMS indica que se están desarrollando más de 169 vacunas candidatas contra la COVID-19, de las cuales 36 se encuentran en fase II de ensayos . El inicio de la vacunación sería con los más expuestos como el personal de salud y los más susceptibles como los adultos mayores. Por ahora, solo queda mantener las medidas preventivas conocidas .

La medicina transfusional se ha visto afectada en el número de donantes. En este número incluimos un valioso estudio de la Dra. Ramírez y colaboradores del Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas del Perú sobre “Efectos de la Promoción de la Donación Voluntaria de Sangre en la Seguridad Transfusional durante la Pandemia del COVID- 19.” Asimismo tenemos el valioso informe del Dr. Jorge Curbelo (Uruguay) sobre “Nuevos desafíos y realidades” con ejemplos concretos de cómo están enfrentando esta nueva realidad en el Hemocentro Maldonado. También resaltar las reflexiones que hace el Lic.TM Segundo León (Perú) en “El optimismo de manejar una epidemia siempre mira a la medicina transfusional”, haciendo referencia a la terapia con plasma de pacientes convalecientes del Covid-19.

GCIAMT

Grupo Cooperativo Iberoamericano de Medicina Transfusional

Comité de Editorial y Publicaciones:
2019-2021

Dr. Jorge Huamán Saavedra. Perú
Dra. Viviana Romero Flores Perú
Lic. Carlos Enrique Penalillo
Perú
Bioq. Nelson Andrés Márquez Paraguay

Incluimos diversos estudios de la especialidad provenientes de investigadores y profesionales de la Medicina Transfusional de varios países. , La Lic MsSc Paula Castellanos(Guatemala) , permanente colaboradora de nuestro Boletín, nos muestra su estudio sobre “Implementación de la tecnología de reducción de patógenos MIRASOL® en aféresis de plaquetas”. Asimismo, el Dr. Oscar Torres (Argentina), actual Secretario General de GCIAMT revisa de una manera muy clara y concisa lo relacionado con la “Profilaxis para la Enfermedad Hemolítica Perinatal por anti-RhD.El Dr. Yeiner Barreto (Colombia) presenta su trabajo de sumo interés en la atención de recién nacidos “Frecuencia de isoimmunización eritrocitaria y caracterización de anticuerpos en neonatos atendidos en una clínica de cuarto nivel de complejidad en el oriente del Departamento de Antioquia, Colombia”. Finalmente se publica el interesante estudio del Lic TM Jimmy Morales (Perú) sobre “Hallazgos hematológicos en donantes preseleccionados para plaquetoféresis en un hospital de Lima”

En nuestra sección de entrevista tenemos el agrado de presentar la realizada al Dr. José Cruz (Guatemala) destacado investigador y miembro del GCIAMT, quien contesta a las preguntas con la experiencia de su vida dedicada a la Medicina Transfusional , valoramos sus sabias enseñanzas.

Incluimos el saludo de la Presidente del GCIAMT Dra. Silvina Kuperman (Argentina) con palabras de esperanza y buenos deseos para el año nuevo.

En nombre del Comité Editorial y de Publicaciones deseamos a todos una Feliz Navidad en familia, y un 2021 lleno de realizaciones.



GCIAMT

Grupo Cooperativo Iberoamericano de Medicina Transfusional

Comité de Editorial y Publicaciones:
2019-2021

Dr. Jorge Huamán Saavedra. Perú
Dra. Viviana Romero Flores Perú
Lic. Carlos Enrique Penalillo Perú
Bioq. Nelson Andrés Márquez Paraguay

El Boletín del GCIAMT espera las contribuciones de los socios para seguir llevando adelante su labor de difusión en pro del desarrollo de la institución y de la Medicina Transfusional .

Nuevamente agradecer el valioso aporte de la Dra. Viviana Romero como Secretaria del Comité Editorial y de Publicaciones tanto en la administración, diseño del Boletín y la activa participación del Lic TM .Carlos Penalillo.

Dr. Jorge Huamán Saavedra

:

Efectos de la Promoción de la Donación Voluntaria de Sangre en la Seguridad Transfusional durante la Pandemia del COVID-19

Milagros Ramírez ^{1,2}, Evelyn Norabuena², Luis Alberto Sanchez², SilvanaMunayco ^{3,1} 1-Jefatura de Banco de Sangre del Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas, Peru

2 Médico Patólogo Clínico Asistente de Banco de Sangre del Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas

3 Tecnólogo Médico, Especialista en Banco de sangre del Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas

Palabras clave: Donación voluntaria, donante voluntario, COVID-19, Seguridad Transfusional, marcadores de infecciones transmitidas por transfusión.

RESUMEN

La pandemia del COVID-19 afectó el abastecimiento de unidades de sangre de manera considerable debido a las medidas de cuarentena para reducir la propagación del SARS- CoV-2, esto obligó a la implementación de medidas de promoción de la donación voluntaria extrahospitalaria para sostener el abastecimiento de unidades de sangre. Objetivo: Determinar el efecto de la promoción de la donación voluntaria de sangre en la seguridad transfusional durante la Pandemia del COVID-19. Material y Métodos: Se realizó un análisis retrospectivo de la base de datos del Banco de Sangre del Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (INEN) de enero a noviembre 2020 respecto al número de donaciones voluntarias intramurales y extramurales, número de donantes de reposición, porcentaje de diferimiento en donantes de reposición y voluntarios y porcentaje de marcadores de infecciones transmitidas por transfusión. Resultados y Conclusiones: El porcentaje de diferimiento y reactividad a marcadores infeccioso es menor en donantes voluntarios que en los donantes de reposición durante la pandemia del COVID-19.

INTRODUCCIÓN

La pandemia por COVID-19 ha presentado un desafío a los sistemas de salud del mundo. Los Bancos de Sangre son los responsables de proveer unidades de sangre de manera oportuna y en cantidades suficientes para asegurar las intervenciones quirúrgicas electivas y de urgencias por causas traumáticas, obstétricas, así como requerimientos en pacientes oncológicos. Debido a la pandemia del COVID-19 los Bancos de Sangre han enfrentado una considerable disminución de las colectas^{1,2,3}, en el Perú el primer caso confirmado de COVID-19 se reportó el 06 de marzo del 2020 y a partir de ahí se extendió en todo el país⁴ y desde el 11 de marzo nos encontramos en un estado de emergencia sanitaria por la pandemia, estableciéndose en los inicios medidas de cuarentena obligatoria, la cuales fueron responsables de una considerable afectación del abastecimiento de unidades de sangre.

La donación voluntaria de sangre es reconocida por la OMS como el tipo de donación que brinda la mayor seguridad transfusional, así como un suministro sostenible de sangre⁵, debido a ello la OMS recomienda que los países busquen un suministro de sangre proveniente en un 100% de donantes voluntarios de sangre^{6, 7, 8}. En el Perú, la donación voluntaria de sangre alcanzó el 13,5% de todas las unidades de sangre colectadas durante 2019⁹, siendo este porcentaje todavía por debajo de lo recomendado por la OMS. En el Banco de Sangre del Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (INEN) se colectaron 21470 unidades de sangre en el 2019, de las cuales 3919 (18.25%) correspondieron a donantes voluntarios, de ellos, 395 (10%) eran donantes voluntarios intramurales (intrahospitalarios) y 3524 (90%) donantes voluntarios extramurales (extrahospitalarios). Debido a la pandemia y a las medidas de cuarentena implementadas para evitar la propagación del COVID-19, el stock de unidades de hemocomponentes disminuyó significativamente por el ausentismo de donantes. Por lo tanto, se implementaron estrategias para incrementar las donaciones de sangre, estableciendo puestos de colecta en centros comerciales, convocatorias de donantes a través de redes sociales y por correo electrónico, de tal manera que se incrementó la donación voluntaria de sangre extrahospitalaria, volviéndose ésta la principal fuente de abastecimiento para el Banco de Sangre del INEN. En el presente estudio se analiza este incremento importante en las donaciones voluntarias durante la pandemia del COVID-19 y los efectos en la seguridad transfusional en el Banco de Sangre del INEN.

MATERIAL Y METODOS

Se realizó un análisis de la base de datos del Banco de Sangre del INEN, desde enero hasta noviembre del año 2020, considerando las donaciones de sangre, el número de campañas de colectas extramurales, el porcentaje de diferimiento y el porcentaje de marcadores de infecciones transmisibles por transfusión. Se asumió como indicadores de promoción de la donación voluntaria de sangre el número de donantes voluntarios (intramurales y extramurales) y el número de campañas de donación voluntaria de sangre realizadas, asimismo se asumió como indicadores de seguridad transfusional el porcentaje de reactividad de los marcadores de infecciones transmisibles por transfusión y el porcentaje de donantes diferidos. Se realizó un análisis estadístico descriptivo y de significancia estadística ($p < 0.05$) con prueba *T student*.

RESULTADOS

El número total de donantes registrados entre el 01 enero y el 30 de noviembre del 2020 fue de 20.289 que incluyen 15751 (77.6%) donantes de sangre y 4538 (22.4%) postulantes a donantes de plaquetas por aféresis.

Los donantes de sangre de reposición fueron: 10.478 (66.52%) y los voluntarios: 5.273 (33.48%). El número de donantes voluntarios de sangre intramurales (intrahospitalario) fueron: 638 (4.05%) y los extramurales (extrahospitalarios): 4635 (29.43%). La menor afluencia de donantes de reposición ocurrió en el mes de mayo y el pico más alto de donación voluntaria de sangre ocurrió en el mes de abril. Ver Cuadro 1.

CUADRO 1. COMPORTAMIENTO DE LA DONACIÓN DE SANGRE TOTAL DESDE ENERO HASTA NOVIEMBRE 2020											
Mes	Donante voluntario intramural (intrahospitalario)	Donante voluntario extramural (campañas)	Número de campañas	Total donantes voluntarios	Total donantes de reposición	Total donantes (voluntario + reposición)	Porcentaje de donantes voluntarios	Porcentaje de donantes voluntarios IM	Porcentaje de donantes voluntarios EM	Porcentaje de donantes por reposición	Año 2020
Enero	132	175	3	307	1956	2263	13.57%	5.83%	7.73%	86.43%	PRE PANDEMIA
Febrero	31	616	5	647	1514	2161	29.94%	1.43%	28.51%	70.06%	
Marzo	76	133	4	209	810	1019	20.51%	7.46%	13.05%	79.49%	
Abril	98	871	29	969	346	1315	73.69%	7.45%	66.24%	26.31%	PANDEMIA
Mayo	21	522	23	543	253	796	68.22%	2.64%	65.58%	31.78%	
Junio	81	271	20	352	405	757	46.50%	10.70%	35.80%	53.50%	
Julio	44	329	34	373	871	1244	29.98%	3.54%	26.45%	70.02%	
Agosto	28	387	27	415	910	1325	31.32%	2.11%	29.21%	68.68%	
Setiembre	25	543	28	568	940	1508	37.67%	1.66%	36.01%	62.33%	
Octubre	45	491	22	536	1104	1640	32.68%	2.74%	29.94%	67.32%	
Noviembre	57	297	14	354	1369	1723	20.55%	3.31%	17.24%	79.45%	
Total General	638	4635	209	5273	10478	15751	33.48%	4.05%	29.43%	66.52%	

El porcentaje de diferimiento en donantes voluntarios fue de 23.88%, el porcentaje de diferimiento de los donantes de reposición fue de 27.24% (p=0.02).

El porcentaje de reactividad para marcadores de infecciones transmisibles por transfusión en los donantes voluntarios fue de 5.20% y en los donantes de reposición fue de 7.34% (p=0.10). Ver Cuadro 2.

CUADRO 2. INDICADORES DE SEGURIDAD TRANSFUSIONAL 2020					
Mes	Porcentaje diferimiento de postulantes voluntarios	Porcentaje diferimiento de postulantes reposición	Porcentaje serología reactiva donantes voluntarios	Porcentaje serología reactiva en donantes de reposición	Año 2020
Enero	27.42%	27.85%	4.35%	8.40%	PRE PANDEMIA
Febrero	23.52%	32.65%	4.04%	8.29%	
Marzo	23.72%	30.47%	4.15%	8.37%	
Abril	20.64%	22.94%	4.04%	7.40%	PANDEMIA
Mayo	26.42%	27.71%	6.95%	5.51%	
Junio	24.63%	28.19%	5.14%	7.26%	
Julio	19.96%	21.03%	1.01%	8.14%	
Agosto	20.80%	24.42%	6.22%	7.86%	
Setiembre	24.77%	27.08%	5.67%	7.26%	
Octubre	27.57%	25.15%	6.80%	5.01%	
Noviembre	25.16%	25.72%	11.48%	5.96%	
Porcentaje total enero a noviembre	23.88%	27.24%	5.20%	7.34%	

El porcentaje de reactividad total en el Banco de Sangre del INEN fue de 6.79%, siendo el Anti- HBc el más frecuentemente hallado. Ver cuadro 3.

CUADRO 3. SEROREACTIVIDAD DE DONANTES DE SANGRE Y PLAQUETAS									
Marcadores	Donantes voluntarios tamizados	Donantes voluntarios reactivos	Porcentaje reactividad en donantes voluntarios	Donantes por reposición tamizados	Donantes por reposición reactivos	Porcentaje reactividad en donantes por reposición	Total tamizaje	Total reactividad	Porcentaje de total reactividad
VIH	5177	13	0.25%	15112	39	0.26%	20289	52	0.26%
HBsAG	5177	12	0.23%	15112	48	0.32%	20289	60	0.30%
Anti-HBc	5177	115	2.22%	15112	509	3.37%	20289	624	3.08%
HCV	5177	45	0.87%	15112	132	0.87%	20289	177	0.87%
SIFILIS	5177	54	1.04%	15112	242	1.60%	20289	296	1.46%
T. CRUZI	5177	8	0.15%	15112	22	0.15%	20289	30	0.15%
HTLV I-II	5177	22	0.42%	15112	117	0.77%	20289	139	0.69%
TOTAL	5177	269	5.20%	15112	1109	7.34%	20289	1378	6.79%

Fig. 1. Se observan el número de donantes de reposición (línea azul) y de donantes voluntarios (línea naranja) de enero a noviembre 2020.

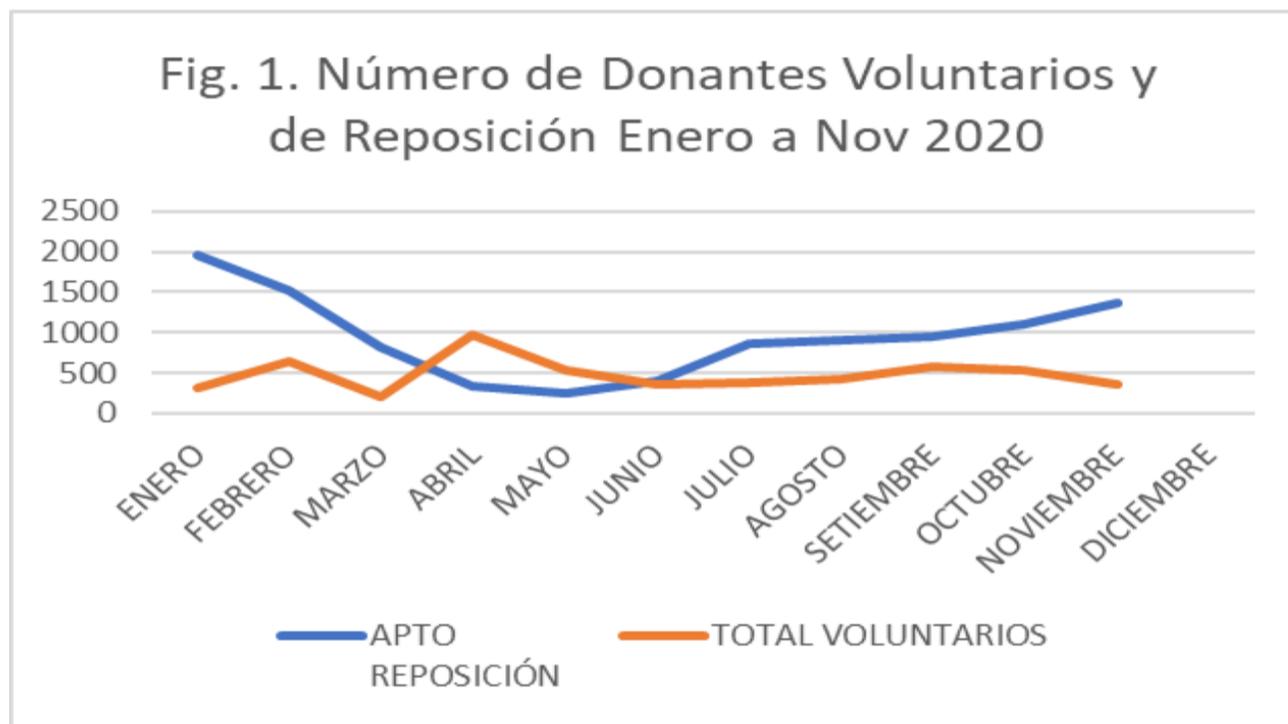


Fig. 2. Se observa el porcentaje de diferimiento en los donantes voluntarios (línea naranja) y el porcentaje de diferimiento en los donantes por reposición (línea azul) de enero a noviembre 2020.

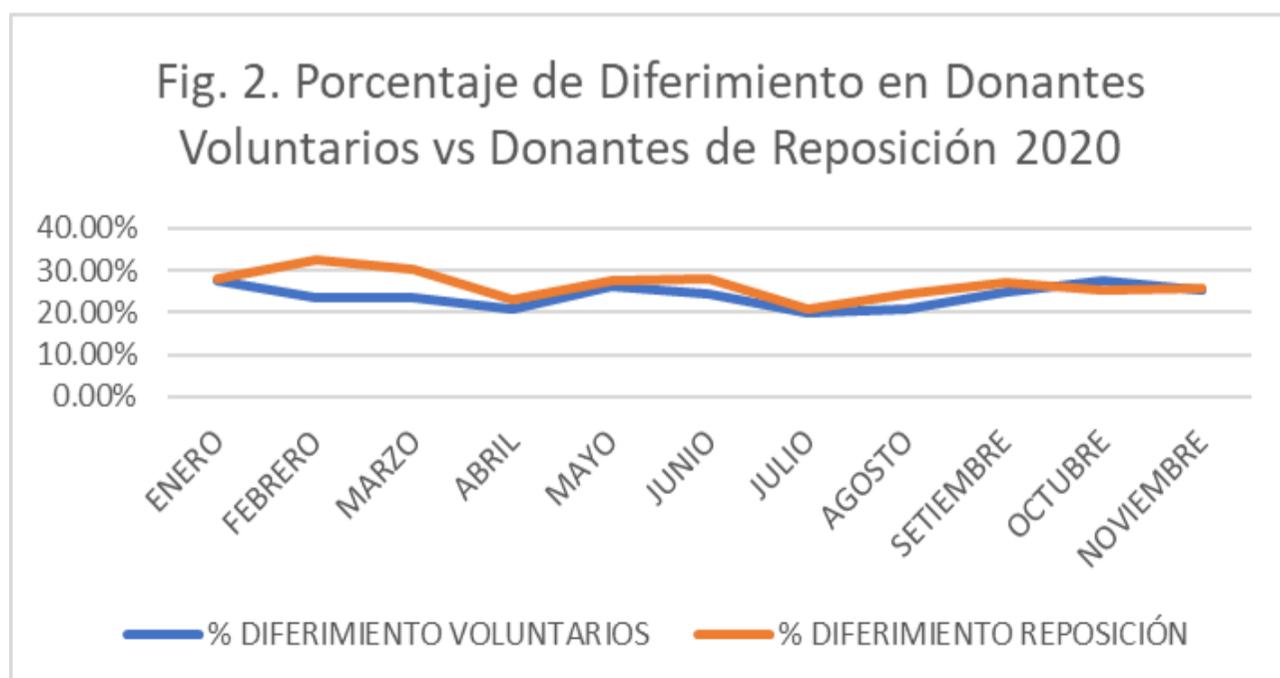
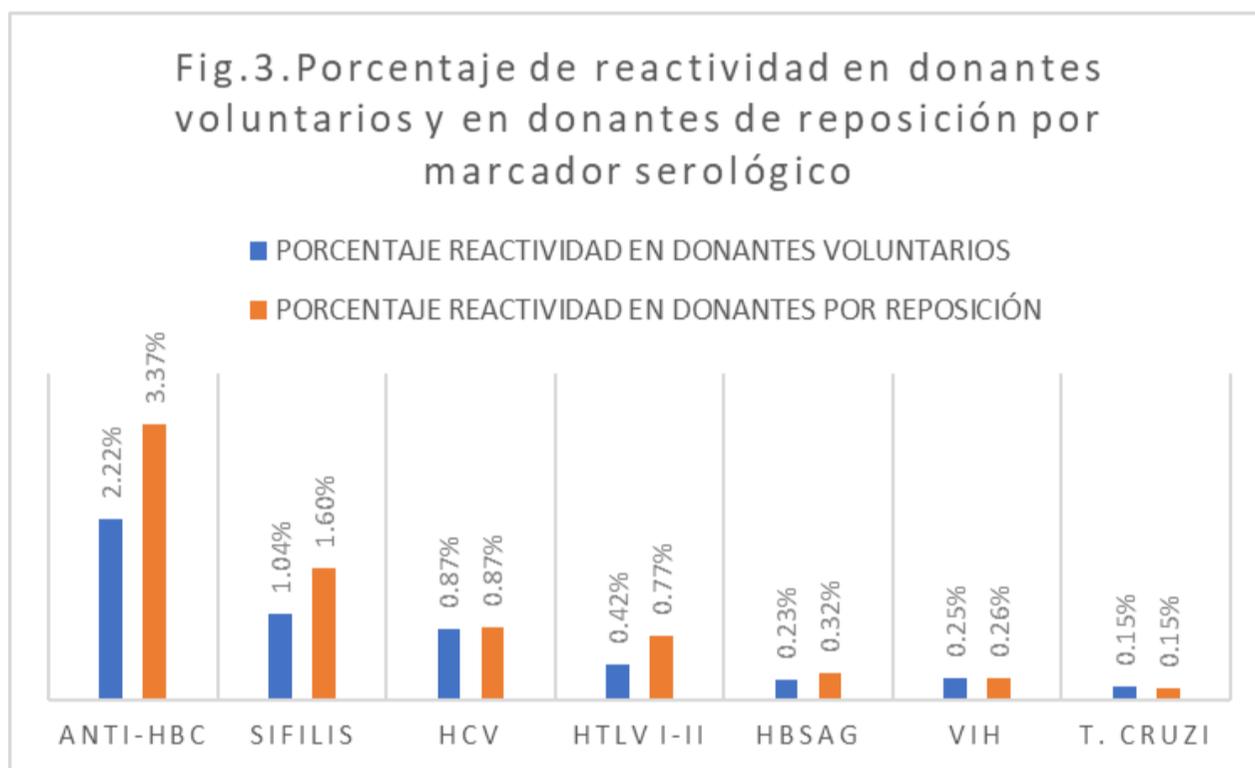


Fig. 3. Gráfica que muestra la variación del porcentaje de reactividad de marcadores de infecciones transmisibles por transfusión en donantes voluntarios y de reposición



DISCUSION

La actual pandemia por COVID-19 afectó el abastecimiento de los bancos de sangre, lo cual se evidencia en nuestro estudio con la disminución de los donantes de sangre, principalmente los donantes de reposición; esto obligó realizar convocatorias de donantes voluntarios y la implementación de colectas de sangre extrahospitalarias, por las medidas de cuarentena.

Se incrementaron las campañas de donación de sangre extrahospitalarias implementando puestos de colectas de sangre en centros comerciales a partir del mes de abril, lográndose en este mes la captación del mayor número de donantes voluntarios de sangre y constituyéndose esta estrategia la principal fuente de abastecimiento de unidades de sangre.

De acuerdo con nuestro estudio el número de donaciones voluntarias extramurales fue de: 4635 (88%) e intramurales de: 638 (12%), este porcentaje es similar a lo reportado en el 2017 por la OPS10 respecto a las colectas intramurales de reposición (90%) y extramurales voluntarias (10%) en Perú.

Encontramos que el porcentaje de diferimiento en los postulantes de reposición (27.24%) es mayor que el porcentaje de diferimiento en los postulantes voluntarios (23.88%), siendo esta diferencia estadísticamente significativa ($p=0.02$) lo cual se correlaciona con lo publicado por la OPS¹⁰, siendo el diferimiento un indicador de los factores de riesgo para la donación, reforzando el valor de fortalecer la seguridad transfusional al incrementar la donación voluntaria de sangre.

Según lo publicado por la OPS en 2020 respecto a las estadísticas en Latinoamérica y el Caribe¹⁰, el valor de reactividad promedio en la región de Latinoamérica y el Caribe fue de 5.4% en el 2016 y de 5.7% en el 2017, nosotros encontramos un 5,2% de reactividad en los donantes voluntarios. Sin embargo, en relación con los donantes por reposición este porcentaje de reactividad fue superior (7.34%), si bien no se encontró una diferencia estadísticamente significativa ($p=0.10$), estos resultados refuerzan que los donantes voluntarios fortalecen la seguridad transfusional.

Observamos que los marcadores de Anti-HBc, Sífilis, HTLV I-II, HBsAg y VIH los donantes voluntarios presentaron menores porcentajes de reactividad comparándolos con estos mismos marcadores en los donantes de reposición. Siendo el mismo porcentaje de reactividad para los marcadores de HCV y T. cruzi. Esto indica que los donantes voluntarios representan menor riesgo para la seguridad transfusional.

En orden de frecuencia de reactividad, el marcador más frecuente es el Anti- HBc (3.08%) y el segundo en frecuencia es para Sífilis (1.46%) lo cual concuerda con lo reportado por la OPS respecto al Perú¹⁰.

Los resultados obtenidos en el presente estudio son concordantes con las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud^{5,6,7} y estudios diversos sobre seguridad transfusional^{11,12}, que refuerzan el objetivo de buscar un abastecimiento de unidades de sangre en un 100% obtenidas a partir de donantes voluntarios. La pandemia del COVID-19, entre sus consecuencias, impulsó a nuestro Banco de Sangre a potenciar la donación voluntaria intra y extrahospitalaria, y evaluando los resultados encontramos que esto también ha mejorado los indicadores de la seguridad transfusional.

En conclusión, durante los primeros meses de la pandemia por COVID-19 disminuyeron las donaciones de sangre intramurales en el INEN, principalmente las de reposición, las cuales fueron compensadas por un incremento en las donaciones voluntarias de sangre extramurales, encontrándose que la reactividad de los marcadores de infecciones transmisibles por transfusión y el diferimiento de donantes, es menor en los donantes voluntarios que en los donantes de reposición, mejorando la seguridad transfusional. Por lo tanto, la promoción de la donación voluntaria de sangre debe ser nuestro objetivo para mantener un abastecimiento de sangre oportuno y más seguro. Por otro lado, el Anti-HBc es el marcador de mayor frecuencia encontrado en la población de donantes voluntarios y de reposición seguido de Sífilis. Las donaciones voluntarias son en su mayoría extramurales, lo cual nos sugiere que se deben contar con puntos de colecta fijos extrahospitalarios de manera que faciliten el acceso a los donantes voluntarios.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Maghsudlu, M., Eshghi, P., Amini Kafi-Abad, S., Sedaghat, A., Ranjbaran, H., Mohammadi, S. and Tabatabai, S.M. (2020), Blood supply sufficiency and safety management in Iran during the COVID-19 outbreak. Vox Sang. <https://doi.org/10.1111/vox.13012>
2. Pandey, H.C., Coshic, P., C S, C., Arcot, P.J. and Kumar, K. (2020), Blood supply management in times of SARS-CoV-2 pandemic – challenges, strategies adopted, and the lessons learned from the experience of a hospital-based blood centre. Vox Sang. <https://doi.org/10.1111/vox.13019>
3. Organización Mundial de la Salud. Guidance on maintaining a safe and adequate blood supply during the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic and on the collection of COVID-19 convalescent plasma. [actualizado al 10 de julio 2020; citado el 04 de diciembre 2020]. Disponible en: [https://www.who.int/publications/i/item/maintaining-a-safe-and-adequate-blood-supply-during-the-pandemic-outbreak-of-coronavirus-disease-\(covid-19\)](https://www.who.int/publications/i/item/maintaining-a-safe-and-adequate-blood-supply-during-the-pandemic-outbreak-of-coronavirus-disease-(covid-19))

4. Gobierno del Perú [Internet]. Lima: Coronavirus en el Perú: casos confirmados; [actualizado 16 abril 2020; citado el 04 de diciembre 2020]. Disponible en: <https://www.gob.pe/8662-coronavirus-en-el-peru-casos-confirmados>
5. Organización Mundial de la Salud [Internet]. Suiza: Blood transfusion; [citado el 04 de diciembre 2020]. Disponible en: https://www.who.int/bloodsafety/voluntary_donation/en/
6. Organización Mundial de la Salud. Towards 100% voluntary blood donation: a global framework for action; 2010. [citado el 04 de diciembre 2020]. Disponible en: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44359/9789241599696_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y&ua=1
7. Organización Mundial de la Salud. WHO Global Consultation. 100% Voluntary Non Remunerated Donation of Blood and Blood Components; 2009. [citado el 04 de diciembre 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/bloodsafety/ReportGlobalConsultation2009onVNRBD.pdf?ua=1>
8. Organización Panamericana de la Salud. La OPS insta a que se fortalezcan los sistemas de donación de sangre para garantizar el 100% de donaciones voluntarias. [actualizado al 12 de junio 2019; citado el 04 de diciembre 2020]. Disponible en: https://www.paho.org/per/index.php?option=com_content&view=article&id=4319:la-ops-insta-a-que-se-fortalezcan-los-sistemas-de-donacion-de-sangre-para-garantizar-el-100-de-donaciones-voluntarias&Itemid=0
9. Ministerio de Salud del Perú [Internet]. Lima: Donación voluntaria de sangre se incrementó y llegó a 13,5% de la recaudación total durante 2019; [actualizado 16 enero 2020; citado el 04 de diciembre 2020]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/77833-donacion-voluntaria-de-sangre-se-incremento-y-llego-a-13-5-de-la-recaudacion-total-durante-2019>

10. Organización Panamericana de la Salud. Suministro de sangre para transfusiones en los países de América Latina y el Caribe 2016-2017. Washington, D.C.: OPS; 2020. [citado el 04 de diciembre 2020]. Disponible en: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/52150/9789275321720_spa.pdf?sequence=5&isAllowed=y
11. Torres OW. Los dos pilares de la seguridad transfusional: La base de donantes voluntarios y el sistema de calidad. Rev Mex Med Transfus. 2010;3(Suppl: 1):55-59.
12. (2012), Expert Consensus Statement on achieving self-sufficiency in safe blood and blood products, based on voluntary non-remunerated blood donation (VNRBD)*. Vox Sanguinis, 103: 337-342. <https://doi.org/10.1111/j.1423-0410.2012.01630.x>

Profilaxis para la Enfermedad Hemolítica Perinatal por anti-RhD: consideraciones clínicas y recomendaciones

Oscar Walter Torres

Unidad de Hemoterapia. Hospital Materno-Infantil Ramón Sardá. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Argentina

Introducción

Antes de la introducción de la inmunoglobulina anti-RhD (IgRh), la enfermedad hemolítica perinatal (EHP) por anti-RhD afectaba al 9-10% de los embarazos y ha sido la mayor causa de morbilidad perinatal. Entre las embarazadas aloimmunizadas al antígeno RhD, el 25-30% de los fetos o neonatos cursaban con anemia hemolítica leve a moderada asociada con hiperbilirrubinemia, y otro 25% presentaba hidrops fetal. La administración de la IgRhD fue exitosa en reducir la formación de anticuerpos anti-RhD. Los protocolos para la administración de IgRh antenatal y posparto han sido responsables de la franca disminución de la aloimmunización y de la ocurrencia de EHP desde la década del '80. Sin embargo, la aloimmunización por anti-RhD todavía permanece como una situación clínica preocupante, de las cuales algunos casos se deben a la falla en el cumplimiento de los protocolos establecidos para su prevención. Finalmente, hay una preocupación en cuanto a la utilización desmedida de la IgRhD que lleva a una escasa disponibilidad a nivel mundial. El propósito de este documento es proveer una guía para el manejo apropiado y eficiente de las pacientes en riesgo de sensibilización, y de esta manera disminuir la ocurrencia de la sensibilización al Ag RhD.

Causas de sensibilización

Un estudio realizado por Bowman y col. en el año 1985, indicó que el 17% de las mujeres RhD negativo que no habían recibido profilaxis con IgRh durante el embarazo se habían sensibilizado y que alrededor del 90% de estos casos resultaron de una hemorragia fetomaterna (HFM) en el momento del parto. Aproximadamente el 10% de estos casos son el resultado de una hemorragia fetomaterna antenatal espontáneo, y la mayoría de estos casos ocurren en el tercer trimestre. Está comprobado que el volumen de sangre RhD positivo necesario para provocar una inmunización es pequeña. La mayoría de las mujeres sensibilizadas llegan a esta complicación como resultado de una HFM menor a 0,1 mL.

Varios eventos clínicos del primer y segundo trimestre pueden causar la sensibilización. Los abortos terapéuticos y los abortos espontáneos están asociados con un 4-5% y 1.5-2% respectivamente de riesgo de sensibilización en mujeres susceptibles; también el embarazo ectópico. En cambio, la amenaza de aborto causa sensibilización infrecuentemente, aunque aproximadamente el 10% de estas mujeres tienen evidencia de HFM.

Los procedimientos clínicos que pueden producir una pérdida de la integridad del espacio coriodecidual, también pueden causar aloinmunización RhD. La biopsia de vellosidades coriales está asociada al 14 % de riesgo de HFM si es mayor a 0,6 mL, y la amniocentesis está asociada con un 7-15% de riesgo de sangrado fetomaterno, aún si la placenta no fuera atravesada en su totalidad. Igualmente la cordocentesis y otros procedimientos fetales percutáneos plantean un riesgo de hemorragia fetomaterna, aunque el riesgo actual de aloinmunización no ha sido cuantificado. La versión cefálica externa ya sea exitosa o no, provoca una HFM en el 2-6% de los casos.

Inmunoglobulina anti-RhD para prevenir la aloinmunización

La correcta administración de IgRhD disminuye fehacientemente el porcentaje de aloinmunización. Los estudios existente evidenciaron que la administración dentro de las 72 horas posparto de una dosis única de IgRhD a mujeres RhD negativo susceptibles reduce la aloinmunización en alrededor de un 90%. En algún momento se comprobó que la aloinmunización prenatal en el tercer trimestre representaba un problema significativo; y más tarde se determinó que la administración antenatal de IgRhD de rutina en mujeres RhD negativo, a las 28-29 semanas de gestación, reducía la tasa de aloinmunización en ése período del embarazo de 25 a 0,1%.

Con la efectividad de la IgRhD claramente demostrada las autoridades recomendaron su administración a las mujeres RhD negativo que presentaban eventos clínicos o procedimientos asociados con una potencial hemorragia fetomaterna.

En los EEUU, las recomendaciones para la administración de IgRhD fueron introducidas en la década del '70. El actual régimen de inmunoprofilaxis antenatal de una sola dosis de 300 mg en la semana 28 de gestación se basaron en las recomendaciones de la conferencia de Mc Master en 1997, y se asoció con un bajo porcentaje de falla. La eficacia de una sola dosis antenatal de 300 ug en la semana 28 de gestación es comparable con la dosis menor administrada en la semana 28 y a la 34 de gestación.

En el Reino Unido, las recomendaciones difieren de las de Estados Unidos, en que la profilaxis antenatal es administrada a las 28 semanas y a las 34 de gestación, y que la dosis para cada aplicación antenatal, lo mismo que la posparto es de 100 ug. Estas recomendaciones están basadas en dos estudios que demostraron la superioridad del régimen de 100 ug de IgRh a las 28 y 34 semanas de gestación más la del posparto comparada con el régimen de la administración posparto solamente. El régimen británico usa menos IgRh (100ug vs 300ug) para alcanzar similares bajos porcentajes de sensibilización, pero requiere de una segunda dosis en la semana 34.

La IgRhD es obtenida por fraccionamiento del plasma donado de individuos con alto título de IgRhD. Ha sido demostrado experimentalmente que una dosis profiláctica de 300ug de IgRh puede prevenir la sensibilización al antígeno RhD luego de una exposición de hasta 30 mL de sangre o 15 mL de glóbulos rojos fetales RhD positivo. Si la paciente se expone a un mayor volumen de sangre RhD positivo, será necesario administrar mayores dosis de IgRh. En Argentina, de acuerdo con las Normas Técnicas de la Ley de Sangre 22.990, se recomienda que a las madres RhD negativo que dan a luz niños RhD positivo se les efectúe un estudio para evaluar la magnitud de la HFM, a los efectos de administrar eventuales dosis adicionales de IgRhD.

El riesgo de transmisión de infecciones virales a través de la administración de IgRh es mínimo o ausente, no sólo porque el plasma utilizado como fuente está controlado para las infecciones que se transmiten por sangre, sino porque el método de fraccionamiento remueve las partículas virales que puedan estar presentes.

Fallas en la prevención de la aloinmunización RhD

A pesar de las recomendaciones para la inmunoprofilaxis, entre el 0.1 y el 0.2% de las mujeres RhD negativo susceptibles se han sensibilizado. Existen dos razones primarias que hacen que este problema continúe.

Una razón es que una mujer se puede sensibilizar si no se cumplen con los protocolos de inmunoprofilaxis recomendados, causando una aloinmunización RhD que podía prevenirse.

En dos estudios realizados en el Reino Unido se enfatiza el alcance del problema. En uno de ellos, que incluyó a más de 900 embarazadas RhD negativo, concluyó que sólo el 59% recibía el tratamiento recomendado para la profilaxis con IgRhD luego de eventos clínicos potencialmente sensibilizantes. El otro estudio mostró que el 16 % de 63 casos de aloinmunización por anti- RhD ocurrió a causa del no seguimiento de las recomendaciones para la administración de IgRhD.

Las razones por las cuales pueden ocurrir inmunizaciones evitables en mujeres RhD negativo son:

Falla en la dosis antenatal de IgRhD efectuada en la 28-29 semanas de gestación.

Falla en el reconocimiento de los eventos clínicos que ponen en riesgo para la aloinmunización y falla en la administración adecuada de IgRhD.

Falla en la administración oportuna de la IgRhD posparto a mujeres que tuvieron un hijo RhD positivo o un feto no tipificado.

La segunda razón por la cual la aloinmunización Rh sigue siendo preocupante es la pequeña tasa de inmunización espontánea (0.1-0.2%), a pesar del protocolo de profilaxis. Estos casos ocurren, en su mayoría, en embarazos en los cuales no ha habido evidentes eventos sensibilizantes previos. Este problema puede llegar a ser la principal fuente de nuevas aloinmunizaciones, ya que las demás causas han decrecido proporcionalmente.

Potencial escasez de IgRhD

La IgRhD es obtenida a partir de donaciones por aféresis de donantes voluntarios quienes tienen altos títulos de anticuerpos anti-RhD en circulación. Con los plasmas donados, se efectúa un *pool* que luego se fracciona por métodos industriales en plantas procesadoras de hemoderivados y finalmente la IgRhD es preparada en presentaciones comerciales de diferentes dosis. Considerando que el número de donantes potenciales está en disminución, preocupa la futura disponibilidad de IgRhD a nivel mundial. Ya en el año 1999, expertos del Reino Unido consideraban que este recurso era insuficiente para realizar profilaxis en todas las mujeres RhD negativo susceptibles (primíparas y multíparas) si se seguía con las recomendaciones estándares. En muchos países, es necesario importar la IgRhD porque este producto no se obtiene localmente, y en otros, como Argentina, que disponiendo de una planta de hemoderivados, debe importar no sólo el producto, sino la materia prima para su fraccionamiento, debido a la escasez de donantes o por la falta de implementación de programas para la obtención de plasma con altos títulos de anti-RhD. Tanto es la preocupación por la falta de IgRhD que algunos médicos propusieron una estricta limitación de las dosis indicadas para el primer trimestre y discontinuar la administración de IgRh después de la versión cefálica externa (salvo que se compruebe una HFM), en el embarazo ectópico o amenaza de aborto. Otros consideraron que no era ético privar de la inmunoprofilaxis a las gestantes en cualquier situación que signifique riesgo de sensibilización.

En nuestro país, son varias las consideraciones que se deben tener en cuenta en relación con la disponibilidad de este recurso escaso y costoso:

Como se dijo anteriormente, Argentina no sólo importa el hemoderivado, sino la materia prima para fraccionar y elaborar la IgRhD debido a la falta de donantes/donaciones de plasma con anti-RhD.

En muchas circunstancias clínicas se utilizan dosis excesivas de 250-300 ug porque no hay disponibilidad de presentaciones comerciales con dosis menores. Situación a la que se llega porque el laboratorio de Hemoderivados de la Universidad Nacional de Córdoba, aunque puede producirlo, no lo hace por la falta de demanda.

Hay un desconocimiento por parte de los obstetras de la normativa vigente, en la cual están claramente establecidas las indicaciones de dosis menores en determinadas condiciones clínicas.

Existen muy pocos centros de referencia de inmunohematología que puedan investigar el genotipo RhD fetal en plasma materno por técnica de biología molecular. Este estudio evitaría la excesiva administración “a ciegas” de IgRhD en el período antenatal. Se han publicado numerosos estudios relacionados con la exactitud de la determinación del RhD fetal. En un metanálisis de 37 trabajos realizados entre 1993 y 2005 se encontró que la investigación del RhD en plasma materno tenía una precisión diagnóstica global del 96,5%.

Costo-eficacia de los programas de profilaxis para la EHP por anti-D

Sólo con observar los datos vertidos en la revisión y re-evaluación de la Profilaxis anti-D Antenatal de Rutina (RAADP por sus siglas en inglés), nos damos cuenta el beneficio que representa para la salud pública el cumplimiento de las recomendaciones para la profilaxis de la EHP por anti- RhD. Según evaluaciones sobre estudios de costo-eficacia llevadas a cabo en el Reino Unido la mayoría de los protocolos para utilización de IgRhD representan un ahorro de costos en términos de prevención de la sensibilización y la pérdida fetal. Cuando se comparó cuál sería el costo del RAADP en todas las mujeres RhD negativo frente al RAADP sólo para primíparas, se comprobó un costo adicional por incidente de sensibilización de entre £ 2900 a £ 8300 dependiendo del régimen utilizado. El costo de la EHP asociada con muerte fetal fue de entre £ 42.000 y £ 120.000. Se sugirió entonces que un programa de RAADP implicaría un ahorro de costos si la EHP fuera erradicada.

El costo del control de un embarazo en una madre sensibilizada se estimó £ 2885, sin considerar los estudios de alta complejidad, el tratamiento con gammaglobulina endovenosa, o la transfusión intrauterina.

A estos costos, se deberían sumar, los que corresponden al control y tratamiento de un niño afectado por EHP con alteraciones leves, moderadas o graves en su desarrollo neurológico.

Consideraciones clínicas y recomendaciones

¿Se debería administrar IgRhD a una mujer que será sometida a algún procedimiento de esterilización?

El uso de IgRhD en una mujer que será sometida a algún procedimiento de esterilización (Ej. ligadura de trompas) luego de un parto o aborto debería estar consensuado con la paciente, para protegerla frente a alguna posibilidad de sensibilización. Quienes están a favor de su administración, fundamentan su posición en que la administración de IgRhD posibilitará una futura opción de transfundir unidades de sangre RhD positivo en situaciones de emergencias. Quienes se oponen a su aplicación, citan la baja probabilidad de sensibilización con los embarazos previos y la poca probabilidad de recibir unidades RhD positivo.

¿Cómo se debería considerar la situación de la paternidad?

Si se conoce que el padre es RhD negativo, la profilaxis antenatal es innecesaria. Si existiera alguna duda de la identidad paterna o de su RhD, la profilaxis deberá ser llevada a cabo.

¿Es necesario repetir la investigación de anticuerpos irregulares en la semana 28 de gestación, previo a la administración de IgRhD?

La AABB recomienda considerar la repetición del control de anticuerpos antes de la administración antenatal de IgRhD si a la paciente se le realizó la investigación de anticuerpos irregulares antes de la semana 28 de gestación. La principal razón para repetir este estudio es identificar a aquellas mujeres que se hubieran sensibilizado antes de la semana 28 con el propósito de manejar el embarazo adecuadamente. Sin embargo, está publicado que la incidencia de aloinmunización que ocurre antes de la semana 28 es menor al 0,18%, y el costo-efectividad de la detección de anticuerpos de rutina no ha sido estudiado.

Las consecuencias de una sensibilización pre-parto puede ser severa, pero la decisión de repetir el control debería ser dictaminado por circunstancias individuales y bajo responsabilidad del equipo de salud.

¿Está indicado administrar IgRhD en una embarazada sensibilizada?

Si los anticuerpos anti-RhD ya estuvieran presentes, la administración de IgRhD no tiene ningún beneficio, y el manejo del embarazo deberá llevarse a cabo de acuerdo con los protocolos que existan para tratar a las gestantes inmunizadas.

¿Está indicado efectuar la inmunoprofilaxis en gestantes RhD negativo con un anti-G?

El antígeno G está presente en la mayoría de hematíes D+ y en todos los C+ (DCe /Dce /dCe).

Una mujer RhD negativo (rr) puede producir un anti-G, reactivo con los hematíes D y C positivos simulando un anti D+C. Es importante efectuar los estudios inmunohematológicos para descartar un verdadero anti-D+C de un anti-G, porque en las gestantes que posean este último anticuerpo se deberá efectuar la profilaxis con IgRhD.

¿Qué valor clínico tiene la investigación de las variantes D débil en las gestantes?

No es recomendable efectuar la prueba de D débil de rutina. Para la tipificación RhD se recomienda utilizar un reactivo monoclonal (AcMo) IgM que no reconozca la variante D^{VI}. Si el resultado es claramente RhD negativo, no deber efectuarse la prueba de antiglobulina humana; si el resultado es dudoso, se considerará a la gestante como RhD negativo hasta obtener el resultado en un centro de referencia.

Y si por alguna circunstancia se produce el parto antes de disponer de los resultados definitivos, se aplicará 1 dosis de gammaglobulina anti-RhD.

¿Cómo debería interpretarse una tipificación de D débil (variante D), y qué debería llevarse a cabo frente a este hallazgo?

Las publicaciones de laboratorios que investigan la caracterización RhD por biología molecular coinciden en que los individuos con expresión débil del antígeno RhD portadores de los alelos *D débil tipo 1*, *D débil tipo 2*, *D débil tipo 3*, *D débil tipo 4.0* ó *D débil tipo 4.1* no son propensos a la sensibilización y por lo tanto no es necesaria la inmunoprofilaxis. Cabe destacar que en el caso de pacientes portadores del alelo *D débil tipo 4.0*, frecuentemente de descendencia africana, algunas consideraciones deben ser tenidas en cuenta y, en ocasiones, se recomienda la transfusión con unidades RhD negativo y la correspondiente inmunoprofilaxis.

¿Se considera a la amenaza de aborto como una indicación de profilaxis?

La administración de IgRhD a una paciente con amenaza de aborto y con embrión viable o feto antes de las 12 semanas de gestación es controversial y no hay recomendaciones basadas en evidencias de que deba efectuarse la inmunoprofilaxis. Hay publicaciones que mencionan la existencia del antígeno RhD en eritrocitos en etapas tan tempranas como 38 días de gestación, y ha sido documentada la HFM en mujeres con amenaza de aborto entre las semanas 7 a 13 de gestación. Sin embargo, la aloinmunización por antígeno RhD aparentemente atribuible a una amenaza de aborto es extremadamente rara. Los expertos han comparado los beneficios generales con el costo de un amplio uso de IgRhD para situaciones tan comunes como una amenaza de aborto y a partir de ello muchos médicos prefieren no indicar IgRh de rutina a las mujeres con amenaza de aborto con un embrión vivo o feto antes de las semana 12 de gestación.

¿Qué dosis de IgRhD debe administrarse frente a eventos de sangrado o procedimientos invasivos durante el primer trimestre de gestación?

Dado que la masa de eritrocitos fetales en el primer trimestre es muy pequeña, la dosis de IgRh necesaria para eventos en el primer trimestre es de 50 ug para proteger contra la sensibilización por 2,5 mL de eritrocitos fetales. De acuerdo con las últimas Recomendaciones de la Dirección de Maternidad e Infancia del Ministerio de Salud de la Nación, si en este período se produce un aborto espontáneo o terapéutico, se debe administrar una dosis no menor a 100 ug.

¿Se debería administrar IgRhD en los casos de embarazo molar?

Aunque se ha publicado sobre aloinmunización en casos de mola hidatiforme, el riesgo real es desconocido. En teoría, la sensibilización RhD no ocurriría en los casos de un embarazo molar clásico porque la organogénesis no ocurre, y porque los antígenos Rh probablemente no están presentes sobre las células trofoblásticas, aunque esta teoría ha sido muy discutida. En las molas parciales y transicionales, sin embargo, el embrión podría sobrevivir hasta que haya comenzado la producción de eritrocitos, llevando a la paciente a una posible exposición al antígeno RhD. Dado que el diagnóstico de mola parcial- vs-completa depende de la anatomía patológica y los estudios citogenéticos, parecería razonable administrar una dosis de IgRhD a las mujeres en quienes se sospeche de un embarazo molar y se le efectúa una evacuación por vía vaginal.

¿Se debería administrar IgRhD cuando se produjo una muerte fetal en el segundo o tercer trimestre?

La muerte fetal se produce por un sangrado feto-materno en el 11-13% de los casos, en los cuales no es obvia otra causa (Ej. gestosis hipertensiva, anomalías fetales). La inmunización RhD ha sido descrita en casos de muerte fetal por un sangrado feto-materno masivo, aunque la influencia de esta causa sobre la totalidad de las causas de sensibilización RhD es desconocido. La eficacia de la IgRhD en esta situación clínica no ha sido estudiada adecuadamente. Sin embargo, hay consenso en que se debe administrar una dosis de IgRhD a toda mujer que hubiera sufrido una muerte fetal en el segundo o tercer trimestre del embarazo. En todos los casos, se aconseja efectuar un estudio para cuantificar el volumen de sangrado feto-materno para evaluar si es necesario administrar una dosis adicional de IgRh

¿Es aconsejable la profilaxis con IgRhD cuando ocurre una hemorragia antenatal en el segundo y tercer trimestre?

En pacientes que han sufrido una hemorragia antenatal durante el segundo o tercer trimestre, el riesgo de aloinmunización RhD es incierto. Aunque la eficacia de la IgRhD en esta situación clínica no ha sido adecuadamente estudiada en ensayos clínicos, las autoridades sanitarias indican que se debería administrar una dosis de IgRhD a las mujeres RhD negativo con hemorragia del segundo o tercer trimestre. El manejo de las pacientes con sangrado persistente o intermitente es complejo. En los casos en que estas pacientes Rh negativo continúen sangrando, una estrategia muy frecuentemente empleada es efectuar la investigación de anticuerpos irregulares (Coombs Indirecta) cada tres semanas. Si el resultado es positivo, significa que todavía persiste en circulación la IgRhD y no es necesario administrar una dosis extra. En cambio, si la prueba de Coombs Indirecta es negativa, puede haber ocurrido un sangrado feto-materno excesivo, y sería adecuado cuantificar el mismo a través de la prueba de Kleihauer-Betke para evaluar si sería necesaria administrar otra dosis de IgRhD.

¿Existe algún efecto adverso para la gestante o el feto asociado a la administración antenatal de IgRhD?

Según el 2009 *Health Technology Assessment* del Reino Unido no existieron eventos adversos graves reportados en los estudios clínicos revisados por este organismo.

El número de efectos adversos notificados es muy baja (<1/85 000 dosis) y sólo una minoría de ellos clasificados como graves y posiblemente relacionado con tratamientos de base de las pacientes. En teoría, el anti-RhD pasivo presente en la circulación podría aumentar la respuesta inmune primaria a las células Rhesus-positivo secundarias a una HFM.

El anti-RhD pasivo puede interactuar con los eritrocitos fetales y dar lugar a una prueba de antiglobulina directa débilmente positiva, de todos modos, no hay evidencias de que la transferencia pasiva de anti-RhD provoque una hemólisis suficiente como para causar una anemia fetal.

¿Está indicado administrar una dosis de IgRhD si la paciente en riesgo sufrió un traumatismo abdominal?

Aunque el riesgo exacto de aloinmunización es desconocido, el traumatismo abdominal puede asociarse con una hemorragia feto-materna y provocar la sensibilización. La eficacia de la IgRhD en esta situación clínica no ha sido valorada apropiadamente a través de estudios, pero las autoridades sanitarias son coincidentes sobre la necesidad de administrar una dosis de IgRhD a quienes sufrieron un traumatismo abdominal. También en estos casos, se aconseja efectuar la cuantificación de la hemorragia feto-materna

¿Qué se debería hacer si a una puérpera RhD negativo se le indica el alta médica sin que hubiera recibido la inmunoprofilaxis luego de un potencial evento sensibilizante?

Según quedó demostrado en voluntarios, a quienes se les administró la IgRhD en el día +13 del evento sensibilizante, una parte de ellos desarrollaron anticuerpos, esto significa que cuanto más se retrasa la profilaxis, menor es probabilidad de que la paciente quede protegida. Por lo tanto, si por alguna causa la paciente no recibió la IgRh dentro de las 72 horas postparto, está recomendado que la reciban aún hasta el día +28 posparto.

¿Por cuánto tiempo perdura el efecto de la IgRh?

La vida media de la IgRhD es de 24 días, aunque el título va disminuyendo paulatinamente. Si el parto ocurre dentro de las tres semanas de la administración antenatal de la gammaglobulina, la dosis postnatal también debe ser administrada. El mismo concepto cabe para cuando se administra IgRhD por algún procedimiento invasivo o si hubiere ocurrido una hemorragia del tercer trimestre. Se debe asumir que un porcentaje importante de eritrocitos fetales no hay sido recubiertos por la IgRhD si los resultados del Kleihauer- Betke es positivo o la prueba de antiglobulina indirecta es negativa.

¿Debería repetirse la administración de IgRhD en aquellas pacientes en quienes se atrasa la fecha de parto?

Un estudio encontró que tres pacientes se aloimmunizaron al antígeno RhD cuando el parto se produjo después de las 12 semanas en las que se había efectuado la profilaxis antenatal. Basado en estos datos, algunos expertos han recomendado que si el parto no se produce dentro de las 12 semanas después de la profilaxis de las semana 28 de gestación, se debería administrar una segunda dosis preparto. Considerando que la evidencia se basa en muy pocos casos, la decisión final sobre aplicar una dosis extra, quedará a criterio del médico de cabecera.

¿Cuál es la vía de administración de la IgRhD?

Idealmente, IgRhD debe ser administrada en el músculo deltoides. La administración en la región glútea, retrasa la absorción.

A las mujeres que tienen trastorno de la coagulación se les debe indicar las presentaciones comerciales de IgRhD que se administran por vía subcutánea o vía intravenosa. De no existir esta presentación, sistemáticamente debe utilizarse la zona deltoideas para su administración. Recordar que los productos que se administran por vía intramuscular, no deben ser aplicados por vía endovenosa.

¿Se debería investigar la magnitud de la hemorragia feto-materna en las gestantes RhD negativo que dieron a luz un niño RhD positivo?

El riesgo de un sangrado feto-materno mayor a 30 mL en el momento del parto es de 1/1.250. Las Normas Técnicas de la Ley Nacional de Sangre y las Recomendaciones para el Equipo Perinatal de la Dirección de Maternidad e Infancia del Ministerio de Salud de la Nación dicen que “Es recomendable que en el momento del parto de las mujeres RhD negativo, se tome una muestra de sangre materna, para realizar una prueba que permita determinar la magnitud de la HFM. En estas pacientes se podrá indicar una dosis adicional de gammaglobulina hiperinmune anti-RhD cuando sea requerida, según resultado de la prueba”.

¿Cuándo debe efectuarse la cuantificación de la HFM?

Es recomendable que la toma de muestra y la realización del frotis de sangre materna se realicen dentro de las 2 horas del nacimiento de un niño RhD positivo. De este modo, se disminuirá la posibilidad de destrucción de los eritrocitos fetales por anticuerpos maternos durante la conservación de la muestra (fundamentalmente si hubiera incompatibilidad ABO), disminuyendo así la sensibilidad del método.

¿Qué importancia tiene emplear la biología molecular para investigar el genotipo Rh del feto?

La investigación del gen RHD durante la gestación tienen dos aplicaciones: en las gestantes no sensibilizadas permitirá efectuar un uso racional de la IgRhD, dado que si el feto es RhD negativo, no será necesario su aplicación.

En las embarazadas inmunizadas servirá para tomar una conducta terapéutica más adecuada para evita el sufrimiento fetal si su RhD es positivo.

Para este estudio, de preferencia se debe utilizar una muestra de plasma materno, dado que las muestras obtenidas de vellosidades coriónicas o de líquido amniótico implican un procedimiento invasivo que puede inducir una sensibilización o exacerbar una ya existente.

¿Se debería administrar IgRhD luego de la transfusión de concentrados plaquetarios RhD positivo?

En lo posible, se recomienda transfundir plaquetas RhD negativo para las mujeres en edad de procrear. Si ocasionalmente este producto no está disponible, se pueden utilizar plaquetas RhD positivo. En estas circunstancias, se deberá efectuar la profilaxis contra la posible aloinmunización RhD debido a la presencia de eritrocitos contaminantes RhD positivo en el producto plaquetario.

Cada unidad de plaquetas preparado de acuerdo a estándares de calidad contiene menos de 1×10^9 (<0,1 ml células rojas). La administración de IgRhD deberá administrarse a razón de 250 UI (50 microgramos) después de cada tres dosis de plaquetas para adultos (es decir, derivado de un máximo de 18 donaciones de rutina). Recordar que en pacientes con alteraciones plaquetarias, se aconseja administrar las presentaciones comerciales en las que se utiliza la vía endovenosa.

Conclusiones

La reducción de la incidencia de la aloinmunización por antígeno RhD es el prototipo de la efectividad de la medicina preventiva. Sin embargo, todavía existen algunas controversias, tales como el uso de IgRh en pacientes con amenaza de aborto o hemorragia pre-parto. No existen dudas sobre la eficacia de la profilaxis antenatal, indicación no del todo implementada en nuestro país, muchas veces por desconocimiento del médico obstetra.

Otras de las tareas pendientes es la implementación de políticas de salud que lleven a un uso apropiado de la IgRh, un recurso caro y escaso. Para ello será necesario evaluar los casos clínicos responsablemente para utilizar dosis adecuadas a cada circunstancia, disponibilidad de presentaciones comerciales en dosis menores o evitar la utilización de la profilaxis prenatal a través del estudio del Rh fetal por biología molecular. No conocemos cuál es el costo para sistema de salud del control y tratamiento de una madre sensibilizada, el del tratamiento de un niño afectado por EHP o el de las secuelas neurológicas. Seguramente que es muy alto y que sería mucho menos costosa su prevención. Pero lo que nadie puede mensurar es el daño psicológico de una madre que no puede llegar a un feliz término con su embarazo, o sufre porque su feto está afectado o porque su hijo nacerá con un daño neurológico que no le permitirá tener una buena calidad de vida.

Bibliografía

1. Mollison PL, Engelfreit CP, Contreras M. Haemolytic disease of the newborn in blood. *Transfusion in Clinical Medicine*. 8th Ed. Oxford: Blackwell Scientific Publications, 1987:637-687
2. Hucheroft S, Gunton P, Bowen T, Compliance with postpartum Rh isoimmunization prophylaxis in Alberta. *Can Med Assoc J* 1985 ;133:871-875
3. Tannirandom Y, Rodeck CH, New approaches in the treatment of haemolytic disease of the fetus. *Bailliers Clin Haematol* 1990;3:289-320
4. Iverson C, Flanagan A, Fontanarosa PB, Glass RM, Glitman P, Lantz JC, et al. *American Medical Association Manual of style*. 9th ed. Baltimore: Williams and Wilkins, 1998
5. Bowman JM, Controversies in Rh prophylaxis. Who needs Rh immune globulin and when should it be given? *Am J Obstet Gynecol* 1985;151:289-294
6. Bowman J M. The prevention of Rh immunization . *Transfus Med Rev* 1988 ; 129-150.
7. Mc Master conference on prevention of Rh immunization 28-30 September, 1977. *Vox Sang* 1979;36:50-64
8. Howard H L, Martlew V J, Mc Fidyen I R, Clark CA. Preventing Rhesus D haemolytic disease of the new born by giving anti -D immunoglobulin: are the guidelines being adequately followed? *Br J Obstet Gynaecol* 1977;104:37-41
9. Von Stein G A, Munsick R A, Stiver K, Fetomaternal hemorrhage in the threatened abortion . *Obst Gynecol* 1992;79:383-386
10. Brambati B, Guercilena S, Bonnachi I, Oldrini A, Lanzani A, Piceni L, Feto maternal transfusion after chorionic villus sampling: clinical implications. *Hum Reprod* 1986;1:37-40
11. Blakemore K J, Baumgarten A, Shoenfeld-D imaiio M, Hobbins JC, Mason EA, Mahoney MJ. Rise in maternal serum alpha-fetoprotein concentration after chorionic villus sampling and the possibility of isoimmunisation. *Am J Obstet Gynecol* 1986;155:988-993.

12. Blajchman MA, Maudsley RF, Uchida I, Zipursky A. Letter: Diagnostic amniocentesis and fetal-maternal bleeding. *Lancet* 1974;1:993-994.
13. Daffos F, Capella-Pavlovsky M, Forestier F. Fetal blood sampling during pregnancy with use of a needle guided by ultrasound: a study of 606 consecutive cases. *Am J Obstet Gynecol* 1985;153:655-660.
14. Pielet BW, Socol ML, MacGregor SN, Ney JA, Dooley SL. Cordocentesis: an appraisal of risks. *Am J Obstet Gynecol* 1988;159:1497-1500.
15. Lau TK, Stock A, Rogers M. Fetomaternal hemorrhage after external cephalic version at term. *Aust NZJ Obstet Gynaecol* 1995;35:173-174.
16. Marcus RG, Crewe-Brown H, Krawitz S, Katz J. Fetomaternal haemorrhage following successful and unsuccessful attempts at external cephalic version. *Br J Obstet Gynaecol* 1975;82:578-580.
17. Freda VJ, Gorman JG, POLLACK W, Bowe E. Prevention of Rh hemolytic disease-ten years' clinical experience with Rh immune globulin. *N Engl J Med* 1975;292:1014-1016.
18. Bowman JM, Chown B, Lewis M, Pollock JM. Rh isoimmunization during pregnancy: antenatal prophylaxis. *Can Med Assoc J* 1978; 118:623-627.
19. Robson SC, Lee D, Urbaniak S. Anti-D immunoglobulin in RhD prophylaxis. *Br J Obstet Gynaecol* 1998;105:129-134.
20. Statement from the consensus conference on anti-D prophylaxis. 7 and 8 April 1997. The Royal College of Physicians of Edinburgh. The Royal College of Obstetricians and Gynaecologists, UK. *Vox Sang* 1998;74:127-128.
21. Tovey LA, Townley A, Stevenson BJ, Taverner J. The Yorkshire antenatal anti-D immunoglobulin trial in primigravidae. *Lancet* 1983;2:244-246.
22. Huchet J, Dallemagne S, Huchet C, Brossard Y, Larsen M, Parnet-Mathieu F. Antepartum administration of preventive treatment of Rh-D immunization in rhesus-negative women. Parallel evaluation of transplacental passage of fetal blood cells. Results of a multicenter study carried out in the Paris region. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)* 1987;16:101-111.
23. Pollack W, Ascari WQ, Kochesky RJ, O'Connor RR, Ho TY, Tripodi D. Studies on Rh prophylaxis 1. Relationship between doses of anti-Rh and size of antigenic stimulus. *Transfusion* 1971;11:333-339.

24. Snyder EL. Prevention of hemolytic disease of the newborn due to anti-D. Prenatal/perinatal testing and Rh immunoglobulin administration. American Association of Blood Banks Association Bulletin 1998;98(2):1-6.
25. National Blood Transfusion Service Immunoglobulin Working Party. Recommendations for the use of anti-D immunoglobulin. 1991;137-145.
26. Ness PM, Baldwin ML, Niebyl JR. Clinical high-risk designation does not predict excess fetal-maternal hemorrhage. Am J Obstet Gynecol 1987;156:154- 158.
27. Centers for Disease Control and Prevention. Lack of transmission of human immunodeficiency virus through Rho (D) immune globulin (human). MMWR 1987;36:728-729.
28. Hughes RG, Craig JI, Murphy WG, Greer IA. Causes and clinical consequences of Rhesus (D) haemolytic disease of the newborn: a study of a Scottish population, 1985-1990. Br J Obstet Gynaecol 1994;101:297-300.
29. Beveridge HE. Dwindling supplies of anti-D. Med J Aust 1997;167:509-510.
30. Nelson M, Popp HJ, Kronenber H. Dwindling supplies of anti-D. Med J Aust 1998;168:311.
31. de Crespigny L, Davison G. Anti-D administration in early pregnancy-time for a new protocol. Aust N Z J Obstet Gynaecol 1995;35:385-387.
32. NICE technology appraisal guidance 156. Routine antenatal anti-D prophylaxis for women who are rhesus D negative. May 2011
33. Clarke C, Whitheld AG. Rhesus immunization during pregnancy: the cause for antenatal anti-D. BMJ 1980;280:903-904.
34. Tovey GH. Should anti-D immunoglobulin be given antenatally? Lancet 1980;2:466-468.
35. Bowman JM, Friesenn AD, Pollack JM, Taylor WE. WinRho: Rh immune globulin prepared by ion exchange for intravenous use. Can Med Assoc J 1980;123:1121-1127.
36. Bowman JM, Pollock JM. Failures of intravenous Rh immune globulin prophylaxis: an analysis of the reasons for such failures. Transfus Med Rev 1987;1:101-112.
- 37-Normas Técnicas y Administrativas de Hemoterapia. Resolución 865/2006. Ministerio de Salud y Ambiente de la Nación. 13/6/2006
38. Enfermedad hemolítica perinatal. Control inmunohematológico y profilaxis. Recomendaciones para el Equipo Perinatal. Frailuna, A. Torres O.W. Revista Argentina de Transfusión. Vol. XXXVII. Nº2. 2011.125-132.

39. Urbaniak SJ. The scientific basis of antenatal prophylaxis. *Br J Obstet Gynecol* 1998;105 Suppl 18:11–8.
40. Scott JR, Guy LR. Is Rh immunoglobulin indicated in patients having puerperal sterilization? *Obstet Gynecol* 1975;46:178-180.
41. Bergstrom H, Nilson L, Ryttinger L. Demonstration of Rh antigens in a 38- day old fetus. *Am J Obstet Gynecol* 1967;1:130-133.
42. Haines P. An overview from a panel member. *Br J Obstet Gynaecol* 1998;105(suppl 18):5-6.
43. Stewart FH, Burnhil MS, Bozorgi N. Reduced dose of Rh immunoglobulin following first trimester pregnancy termination. *Obstet Gynecol* 1978;318-322.
44. Price JR. Rh sensitization by hydatiform mole. *N Engl J Med* 1968;278:1021.
45. Fischer HE, Lichtiger B, Cox I. Expression of RhO(D) antigen in choriocarcinoma of the uterus in an Rho(D)-negative patient: report of a case. *Hum Pathol* 1985;16:1165-1167.
46. van't Veer MB, Overbeeke MA, Geertzen HG, van der Lans SM. The expression of Rh-D factor in human trophoblast. *Am J Obstet Gynecol* 1984;150:1008-1010.
47. Goto S, Nishi H, Tomoda Y. Blood group Rh-D factor in human trophoblast determined by immunofluorescent method. *Am J Obstet Gynecol* 1980;137:707-712.
48. Morrow CP, Curtin JJP. Tumors of the placental trophoblast. In: *Synopsis of gynecologic oncology*. 5th ed. New York:Churchill Livingstone, 1998:315-351.
49. Laube DW, Schauburger CW. Fetomaternal bleeding as a cause for “unexplained” fetal death. *Obstet Gynecol* 1982;60:649-651.
50. Owen J, Stedman CM, Tucker TL. Comparison of predelivery versus postdelivery Kleihauer-Betke stains in cases of fetal death. *Am J Obstet Gynecol* 1989;161:663-666.
51. Stedman CM, Quinlan RW, Huddleston JF, Cruz AC, Kelher KR. Rh sensitization after third-trimester fetal death. *Obstet Gynecol* 1988;71:461-463.
52. American Association of Blood Banks. *Technical Manual*. 12th ed. Bethesda, Maryland: American Association of Blood Banks, 1996.
53. Rose PG, Strohm PL, Zuspan FP. Fetomaternal hemorrhage following trauma. *Am J Obstet Gynecol* 1985;153:844-847.

54. Chhibber G, Zacher M, Cohen AW, Kline AJ. Rh isoimmunization following abdominal trauma: a case report. *Am J Obstet Gynecol* 1984;149:692.
55. Kettel LM, Branch DW, Scott JR. Occult placental abruption after maternal trauma. *Obstet Gynecol* 1988;71: 449-453.
56. Dahmus MA, Sibai BM. Blunt abdominal trauma: are there any predictive factors for abruption placentae or maternal-fetal distress? *Am J Obstet Gynecol* 1993;169:1054-1059.
57. Samson D, Mollison PL. Effect on primary Rh immunization of delayed administration of anti-Rh . *Immunology* 1975;28:349-357.
58. Protocolo de consenso (SETS/SEGO) del diagnóstico y prevención dela enfermedad hemolítica del feto y del recién nacido (EHFRN). Muñiz Díaz E, Oyonarte S., Rodríguez Villanueva J., Parra S., Santiago J.C.- *Revista Argentina de Transfusión*. Vol. XXXVI. Nº1. 2010. 51-58.
59. Importance of sampling time for the Kleihauer-Betke Method. Mestri M,, Endara A, Torres O.W. *Vox Sanguinis-Suppl.* 1- 2012. 271
60. The Use of Anti-D Immunoglobulin for Rhesus D Prophylaxis. Green-top Guideline No. 22. March 2011.
61. Sandler SG, Flegel WA, Westhoff CM, et al. It's time to phase in RHD genotyping for patients with a serologic weak D phenotype. College of American Pathologists Transfusion Medicine Resource Committee Work Group. *Transfusion* 2015; 55(3):680-689.
62. Flegel WA, Denomme GA, Queenan JT, et al. It's time to phase out "serologic weak D phenotype" and resolve D types with RHD genotyping including weak D type 4. *Transfusion* 2020; 60(4):855-859.
63. Sandler SG, Chen LN, Flegel WA. Serological weak D phenotypes: a review and guidance for interpreting the RhD blood type using the RHD genotype. *Br J Haematol* 2017; 179(1):10-19.
64. Flegel WA, Peyrard T, Chiaroni J, Tournamille C, Jamet D, Pirenne F. A proposal for a rational transfusion strategy in patients of European and North African descent with weak D type 4.0 and 4.1 phenotypes. *Blood Transf* 2019; 17(2):89-90.
65. Westhoff CM, Nance S, Lomas-Francis C, Keller M, Chou ST. Experience with RHD*weak D type 4.0 in the USA. *Blood Transfus* 2019; 17(2):91-93.

Implementación de la tecnología de reducción de patógenos MIRASOL® en plaquetas obtenidas por aféresis:

Efectividad del método y evaluación del aumento de la viabilidad de las unidades plaquetarias a 7 días

Keila Noemí Abdalla¹, Paula Castellanos Fernandez², Ángela André Bentzen³, Alejandra René Ortiz³, Erick Pérez²

¹Bio-Nuclear de Guatemala

²Instituto Guatemalteco de Seguridad Social,

³Universidad Galileo

RESUMEN

A pesar del avance en los sistemas de tamizaje que se utilizan para garantizar la seguridad de los productos sanguíneos obtenidos en el banco de sangre, no se ha podido garantizar el 100% de ausencia de patógenos en los mismos, entre los patógenos posibles podemos mencionar: virus, bacterias, parásitos, etc. Algunas de las razones por las cuales no podemos garantizar la seguridad de los productos son el periodo de ventana, contaminación durante el proceso de flebotomía, contaminación de la unidad durante su almacenamiento, y aún más preocupante, son aquellos patógenos no tamizados en el banco de sangre. El sistema MIRASOL® permite la reducción de patógenos con el uso de riboflavina (vitamina B2) y luz ultravioleta, destruyendo el material genético, el objetivo es asegurar la eliminación completa de posibles microorganismos en las unidades, incluso aquellos que se presenten en concentraciones casi nulas. El presente estudio pretende demostrar la capacidad del sistema MIRASOL® para inactivar patógenos bacterianos y demostrar cómo el producto plaquetario no se ve afectado tras el procedimiento, y de esta manera evitar la contaminación y aumentar la viabilidad de la unidad a siete días de almacenamiento.

Palabras clave: Aféresis, inactivación de patógenos, riboflavina y luz ultravioleta.

I. INTRODUCCIÓN

A pesar de los diversos enfoques de intervención proactiva hacia la seguridad sanguínea los cuales incluyen: tamizaje del donante de forma rigurosa, introducción de nuevos criterios de exclusión, registro de donantes previamente diferidos, pruebas serológicas específicas y pruebas basadas en ácidos nucleicos (NAT), seguimiento post-donación, hemovigilancia de la transfusión, etc., la transmisión de infecciones por transfusión aún puede ocurrir.^{1,2}

El tamizaje del donante y testeo individual no pueden excluir todos los patógenos humanos potenciales, especialmente la amenaza de nuevos y desconocidos patógenos. Quizás el enfoque más prometedor para abordar este problema latente es a través de la tecnología de reducción de patógenos.³

Idealmente, las técnicas de inactivación de patógenos, o también conocidas como técnicas de reducción de patógenos, proporcionarían una seguridad adicional al tamizaje que actualmente se realiza en los componentes sanguíneos. Esta tecnología tiene el fin de inactivar agentes patógenos (virus, bacterias y protozoos) para evitar los efectos adversos derivados de ellos, sin inducir neoantígenos ni reducir la función o vida media de un producto y sin que permanezca cualquier agente tóxico residual.²

La capacidad de sobrevivir de los patógenos y de los leucocitos depende de los ácidos nucleicos, mientras que la capacidad terapéutica de plaquetas, hematíes y de las proteínas plasmáticas no. Los métodos que tienen como diana el ADN o el ARN inhiben la sobrevivencia y la infectividad de células dependientes de ácidos nucleicos, mediante la interrupción irreversible de la replicación, transcripción y biosíntesis de proteínas.^{2,4}

II. MATERIALES Y MÉTODOS

A. Concentrado Plaquetario

Las plaquetas juegan un rol esencial en la hemostasia; cuando una transfusión es necesaria, la clínica requiere plaquetas de primera calidad para tratar a un paciente. Los avances en técnicas quirúrgicas y tratamientos oncológicos han llevado a un crecimiento exponencial de la necesidad por plaquetas. En Europa, los concentrados plaquetarios son obtenidos por aféresis o por preparación de *buffy-coat* a partir de varias unidades de sangre completa⁴. Las plaquetas deben ser almacenadas a temperatura ($22\pm 2^{\circ}\text{C}$), temperaturas inferiores inducen agregación de los receptores del Factor von Willebrand. El almacenamiento a temperatura ambiente incrementa el riesgo de contaminación bacteriana, motivo que ha impulsado el desarrollo de métodos de reducción de patógenos. Esta técnica es una herramienta importante de seguridad dentro del contexto de globalización y la alarma de patógenos emergentes que no pueden ser detectados con los métodos actuales de tamizaje. Dos ventajas también relevantes de la reducción de patógenos son la inactivación de linfocitos, obviando así la necesidad de irradiación de componentes y la extensión de la vida media de 5 a 7 días, permitiendo el manejo de mejores inventarios dentro del banco de sangre.^{5,6}

B. Tecnología de Inactivación de Patógenos Mirasol®

La tecnología de reducción de patógenos MIRASOL® PRT (Terumo BCT, Lakewood, CO) utiliza riboflavina (vitamina B2) y luz ultravioleta (UV) para alterar la estructura del ácido nucleico del patógeno causante de enfermedad en los productos sanguíneos, de este modo se reduce la carga del patógeno, mientras que simultáneamente se inactivan los glóbulos blancos presentes en el componente. A diferencia de otros componentes utilizados para inactivación de patógenos, la toxicidad no es un tema de preocupación ya que la riboflavina es un producto natural y seguro biológicamente³. La reducción de patógenos con riboflavina ha sido evaluada en productos plasmáticos y plaquetas, y su uso potencial en sangre completa es actualmente investigada.^{3,7,8}

A. Riboflavina

La riboflavina diseñada para la metodología (500 μM) consiste en un 0.9% de solución de cloruro de sodio con un pH ajustado de 4.0 a 5.0. Es esterilizada por proceso de autoclave y no pirogénica. La solución es empacada en bolsa descartable de polyolefina para mantener la estabilidad apropiada de la solución a través del proceso de esterilización y durante su manejo. Además es empacado adicionalmente dentro de un sobre de aluminio opaco, el cual protege el producto de la luz ambiental. La solución de riboflavina está concentrada de tal manera que al combinarse con el producto plaquetario a tratar, la riboflavina (Figura 1) se diluye a una concentración apropiada (50 μM) para el tratamiento de reducción de patógenos.⁹ La riboflavina o vitamina B2 es una coenzima hidrosoluble que participa en varias etapas del metabolismo celular, por su carácter hidrosoluble tiene la capacidad de atravesar la membrana celular e intercalarse dentro de las hebras de material genético uniéndose principalmente a la guanina, el efecto fototóxico que daña los ácidos nucleicos es una reacción mediada por oxígeno, por medio de la formación de radicales libres, y reacciones independientes de oxígeno, por medio de transferencia de electrones, tras estas reacciones, las hebras de material genético son incapacitadas para reproducirse y expresarse. Este proceso es adecuado para la destrucción eficaz de bacterias, virus, protozoos y leucocitos en los concentrados plaquetarios, brindando la capacidad de destruir cualquier patógeno o leucocito que pudiera encontrarse en la unidad.^{11,16}

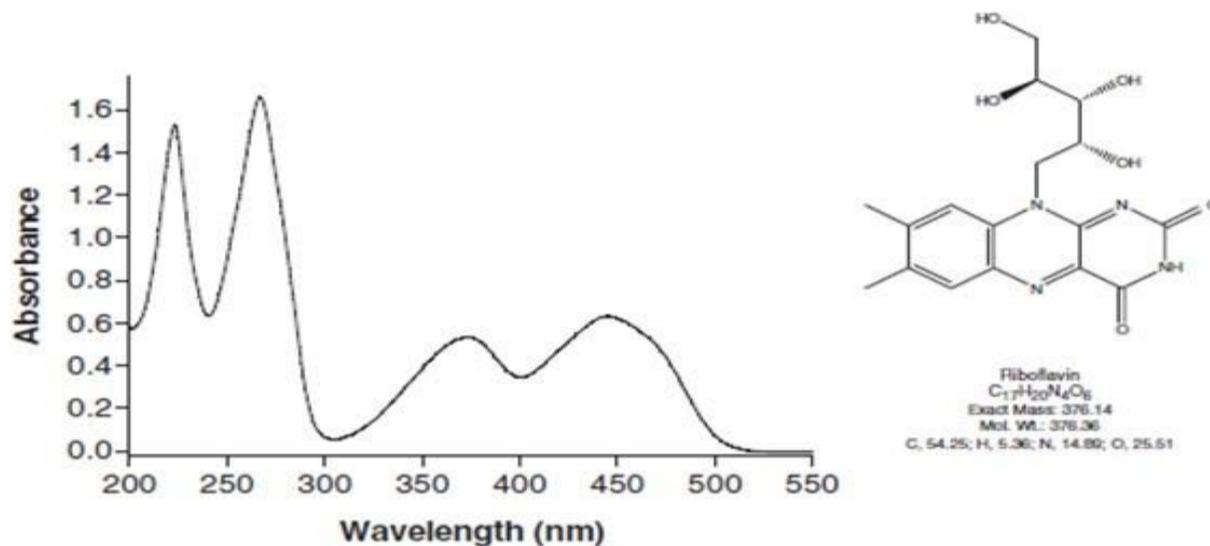


Figura 1. Espectro de absorbancia de 50 μM . El iluminador utiliza una longitud de onda de entre 265 y 370 nm, región en donde se absorbe la RB.

D. Equipo Iluminador

El dispositivo está compuesto por un iluminador, manejado por un software único del sistema. El iluminador emite 6.2J/mL de LUV al producto de plaquetas. Durante el proceso de iluminación el producto se mantiene en agitación continua, a temperatura controlada, lo mismo que las lámparas de LUV. Este consiste en dos cámaras de lámparas, una posicionada encima y otra debajo de la cámara del producto. Un juego de ventiladores tiene la función de enfriar las cámaras de las lámparas y la cámara del producto.¹⁷

El sistema permite calcular, dependiendo del volumen y densidad de la unidad el tiempo requerido de iluminación para garantizar la inactivación de patógenos.⁹

El proceso de inactivación de patógenos con riboflavina es sencillo, se requiere únicamente de la interconexión estéril de la riboflavina y la unidad de concentrado plaquetario a la bolsa destinada para iluminación, al mezclarse completamente las dos soluciones y eliminar cualquier rastro de aire en la bolsa, se procede a iluminar, el equipo determina el tiempo que esto requiere y posterior a esto la unidad se almacena como es habitual, no se requiere de un proceso adicional para la eliminación de ningún producto por lo que se garantiza que la unidad no estuviera expuesta a contaminación extra posterior al proceso.

E. Diseño Metodológico

Se realizó un estudio de casos y controles, con 50 concentrados plaquetarios obtenidos por aféresis con la tecnología TRIMA ACCEL® en el Banco de Sangre del Hospital General de Accidentes del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. Se obtuvieron 25 muestras como control, a las cuales no se les realizó el procedimiento de inactivación de patógenos, se procedió a inactivar las restantes 25 unidades de concentrado plaquetario y realizar un control bacteriano por cultivo de siete días al total de las muestras (inactivadas y no inactivadas), de igual manera se midió la disminución o pérdida en la concentración plaquetaria en las unidades inactivadas utilizando un contador hematológico.

F. Preparación y almacenamiento del concentrado plaquetario

Luego de completar el consentimiento informado por escrito y los criterios de elegibilidad basados en los requerimientos americanos y europeos para la donación de plaquetas por aféresis, se obtuvo un total de 50 recolecciones de doble dosis de plaquetas leucorreducidas que fueron obtenidas con un equipo de aféresis automatizado (Trima Accel, Version 6.0, Terumo BCT, Denver, CO).

El objetivo de recolección por este tipo de procedimiento fue de por lo menos 3.0×10^{11} en por lo menos 310 mL de plasma autólogo para facilitar la preparación de alícuotas. Tras la recolección, todas las unidades se mantuvieron en reposo de 2 horas sin agitación a temperatura ambiente (22°) para permitir la disociación de cualquier agregado de plaquetas que pudiera estar presente.^{4,6}

Al terminar el período de reposo, las unidades --colectadas fueron divididas en dos grupos de los cuales uno permanecería sin tratamiento como control y el segundo sería destinado para tratarse con el método de Mirasol.

La unidad de plaquetas destinada para ser iluminada, se conectó al equipo estéril para iluminación y almacenamiento por medio de un interconector estéril (Terumo, Somerset, NJ). Luego de la conexión estéril, el producto se transfirió a la bolsa de iluminación y por medio de una conexión estéril fueron agregados 28 mL de Riboflavina ($500 \mu\text{M}$). A partir de esta preparación el producto se encuentra listo para ser iluminado en el equipo.^{11,14} Todas las unidades simples fueron almacenadas por 7 días a $22 \pm 2^{\circ}\text{C}$ en agitador- incubador de superficie plana (Helmer Laboratories, Noblesville, USA) con un promedio de 50-60 agitaciones por minuto.

G. Control de Calidad de Concentrados Plaquetarios obtenidos por aféresis

El control de calidad que debe realizarse incluye: :

- Recuento de plaquetas: este recuento debe ser $\geq 3.0 \times 10^{11}/\text{Unidad}$
- Recuento de leucocitos: este recuento debe ser menor a $1.0 \times 10^5/\text{Unidad}$ ($1.0 \times 10^6/\text{Unidad}$)
- pH: debe oscilar entre 6.2-7.4, cualquier variación puede sugerir contaminación bacteriana.
- Cultivo bacteriano: este resultado debe ser negativo para cualquier tipo de bacterias, el crecimiento positivo sugiere contaminación de las unidades de plaquetas.

H. Métodos de Laboratorio

El conteo total de plaquetas fue determinado con contador hematológico (Cell-Dyn Emerald, Abbott), cultivo en botella aeróbico y anaeróbico (Bactec System, Becton Dickinson), medición de variación de pH con potenciómetro (ATAGO, USA, Inc).

III. RESULTADOS

Las plaquetas obtenidas por aféresis fueron evaluadas por los tres parámetros. Los resultados fueron comparados a con las muestras control, colectadas, procesadas y almacenadas bajo los mismos parámetros, salvo que no recibieron tratamiento de reducción de patógenos. Los parámetros como pH y recuento plaquetario pretratamiento y postratamiento fueron evaluados para obtener una imagen general de la calidad de la célula antes y después del tratamiento y posterior almacenamiento (Gráfico 1)

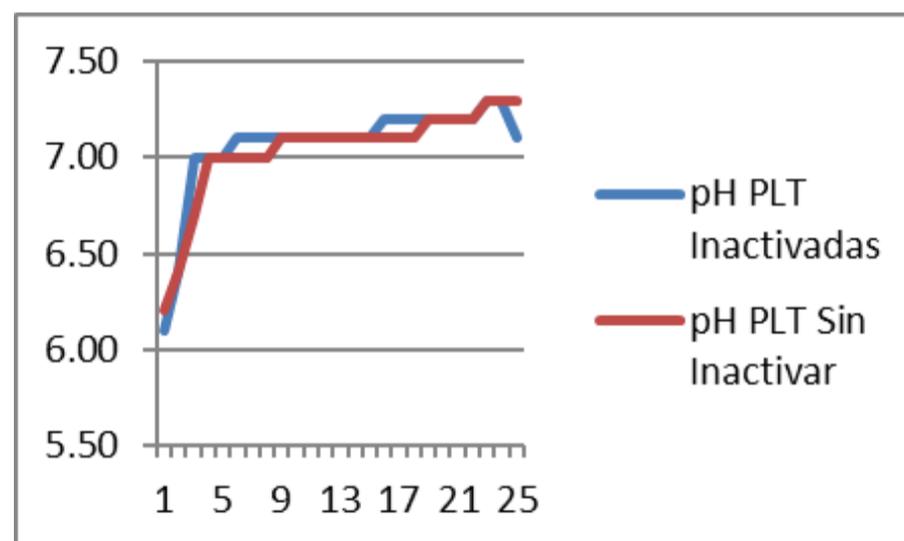


Gráfico 1. Comparación de pH

El control bacteriológico fue realizado tanto en la muestra control sin inactivar, como en la muestra tratada por inactivación. En ambos casos los resultados fueron negativos en todas las muestras, (Gráfico 2).

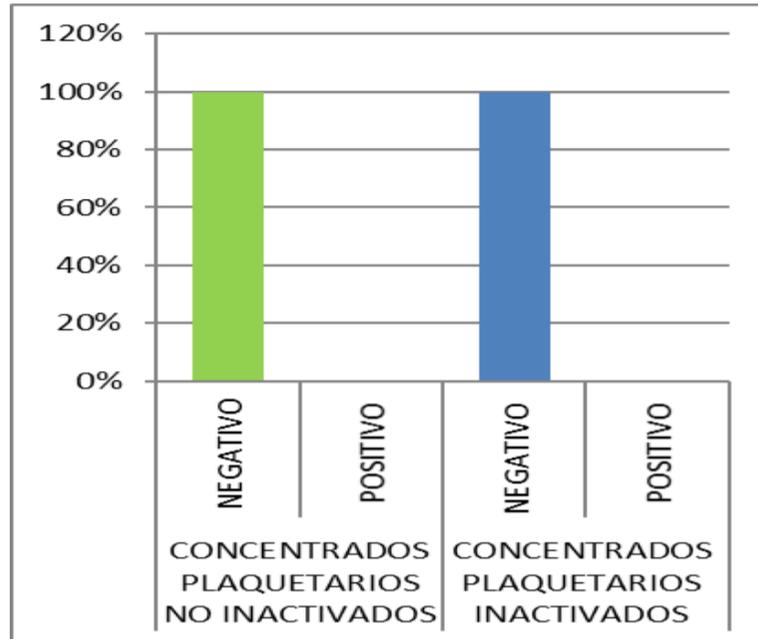


Gráfico 2. Control bacteriológico

Con respecto a los recuentos plaquetarios, se analizó la variación entre los recuentos pre-inactivación y post-inactivación, y se obtuvo un valor de $t=2.52E09$ y una correlación de $R^2=0.8847$, (Gráfico 3).

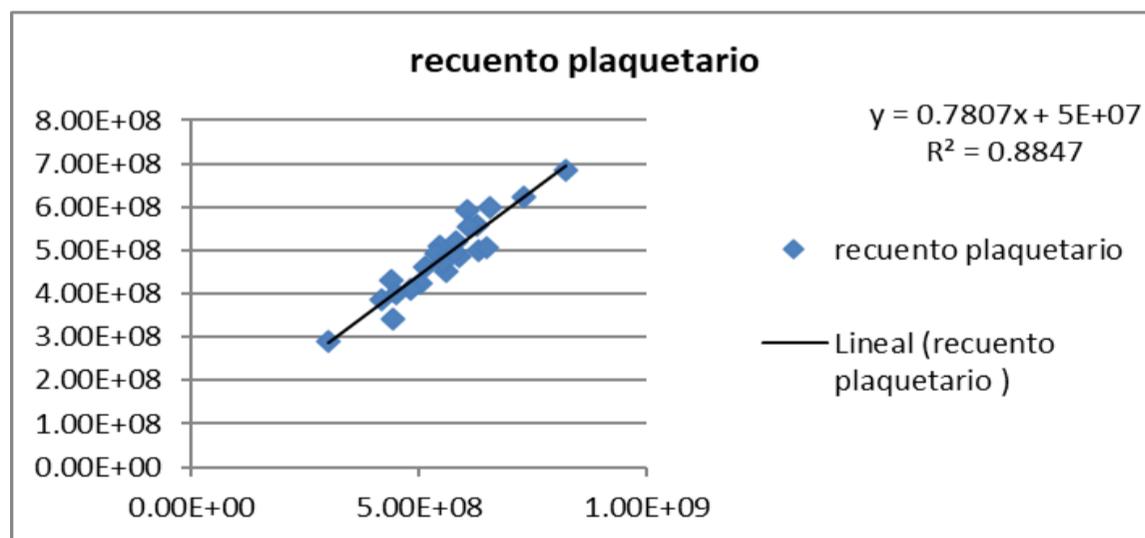


Gráfico 3. Correlación de datos en recuento plaquetario pre y post inactivación

IV. DISCUSIÓN

La transfusión de plaquetas es un pilar fundamental en la terapia para prevenir o tratar episodios de sangrado en pacientes trombocitopénicos o pacientes con un alto riesgo de sangrado. El rol de las plaquetas en la hemostasia es migrar a sitios con lesión o daño, unirse a la superficie dañada y liberar agentes que estimulan la reparación del tejido dañado y reclutar otras plaquetas al sitio con lesión. El éxito en la transfusión de plaquetas deriva de su viabilidad celular así como de la actividad homeostática en las plaquetas transfundidas y del *estatus* clínico del receptor.^{7,8}

La inactivación de patógenos es una técnica prometedora para incrementar la seguridad de los productos celulares sanguíneos. Estos procedimientos podrían causar daño al componente tratado, dando como resultado un acortamiento de la esperanza de vida de las plaquetas durante el almacenamiento ^{2,3}. Para evaluar el éxito de la tecnología de inactivación en concentrados plaquetarios se debe tomar en cuenta la evaluación de ciertos factores para poder llevarla a cabo.

Uno de los valores evaluados fue la variación del pH entre la muestra control y la muestra inactivada. De acuerdo con los Estándares de la Asociación Americana de Bancos de Sangre (AABB por sus siglas en inglés), el nivel de pH>6.2 es un requerimiento esencial para el control de calidad del concentrado plaquetario.²² Los resultados de este estudio demostraron que el procedimiento de inactivación no provocó un impacto en este valor al comparar el pH de la muestra control *versus* muestra inactivada,

ambas almacenadas por un período de 7 días (Gráfico 2) indicando que la exposición a la luz no tuvo un efecto significativo en el promedio de los niveles de pH durante el almacenamiento prolongado, manteniéndose este dentro de los límites de referencia.

En cuanto al recuento plaquetario, el estudio demostró que no hubo cambio significativo tras el tratamiento y almacenamiento del concentrado plaquetario. Al realizar el análisis estadístico se obtuvo un valor de $t=2.52E-09$, lo que nos indica que al estar más próximo al valor 0, los datos son más parecidos y una correlación de $R^2=0.8847$, el cual al estar más próximo al valor 1, indica una mayor concordancia entre los datos. Esto revela que el conteo plaquetario se mantuvo viable, indicando no verse afectado por la exposición al procedimiento de inactivación, resultados que pueden ser comparados con estudios que indican que los concentrados plaquetarios tratados con riboflavina presentan recuentos de plaquetas sin variaciones y similares a los controles durante el almacenamiento.

En la última década el interés en la contaminación bacteriana de los concentrados plaquetarios ha crecido enormemente. La temperatura ambiente, en presencia de glucosa, aminoácidos y otros nutrientes constituyen las condiciones ideales para el crecimiento bacteriano, motivo por el cual se evaluó la contaminación bacteriana. Tanto la muestra control como la muestra inactivada, fueron incubadas en sistema BacT/ALERT por un período de 7 días. Ninguno de los productos subsecuentemente probados dio un resultado positivo para contaminación bacteriana.

Esto nos puede indicar que la muestra analizada fue muy pequeña ya que estudios indican que la frecuencia de contaminación de productos plaquetarios se cifra en torno a 1/2000-3000 donaciones², dato contradictorio con el hecho que la contaminación bacteriana de los concentrados plaquetarios constituye la principal causa de sepsis postransfusional; los concentrados de plaquetas son los componentes de mayor riesgo,^{17,18} por lo que no se descarta el beneficio de la tecnología. La clave del éxito de la inactivación de patógenos es la capacidad de inactivar completamente los niveles bajos de bacterias en el momento del tratamiento de inactivación y así prevenir su crecimiento durante el almacenamiento, disminuir las reacciones transfusionales, ser una alternativa para la irradiación de componentes y prolongar hasta siete días el período de almacenamiento.^{2,10} Además, dado que el porcentaje de fallos en los métodos de detección bacteriana (del 30 al 50%) y la necesidad de almacenamiento de estos productos durante 24-48 horas adicionales para la confirmación del resultado y liberación del producto, los beneficios de la inactivación de patógenos en el momento de la donación/elaboración de concentrados de plaquetas de muy corta vigencia parecen obvios.^{13,19}

El uso de la tecnología de reducción de patógenos para componentes sanguíneos es difundido con el deseo de mejorar la seguridad de la sangre. Equivalente a esta meta se encuentra la necesidad de evitar el incrementar los riesgos al adicionar nuevos agentes a los componentes que pudieran acarrear su propio riesgo toxicológico de forma inherente. La riboflavina es clasificada como un componente generalmente considerado como seguro (GRAS) y ha sido históricamente sometido a extensas evaluaciones toxicológicas²¹.

Resultados de muchos estudios sugieren la ausencia de toxicidad significativa para plaquetas sometidas a tratamiento con riboflavina e inactivación.¹⁸

Es necesario que se sigan realizando estudios para continuar evaluando la eficacia del procedimiento, así como investigaciones que profundicen la funcionalidad de la plaqueta en el contexto clínico.

V. CONCLUSIONES

No hubo una variación significativa en los valores de los parámetros estudiados, por lo tanto indica que los concentrados plaquetarios tratados con riboflavina y dosis de LUV estuvieron aún dentro de límites de rango aceptables al finalizar el séptimo día de almacenamiento.

La aplicación del sistema MIRASOL® en el tratamiento de productos del banco de sangre es ampliamente recomendado ya que garantiza la seguridad de los mismos, brindando la posibilidad de eliminar por completo la posibilidad de infección tras la transfusión.

VI. CONFLICTO DE INTERESES

La autora y los colaboradores declaran no tener conflictos de interés en la elaboración de este estudio.

VII. BIBLIOGRAFIA

1. Seghatchian, J. et al. (2006) Pathogen-reduction systems for blood components: The current position and future trends. *Science Direct* 35; 189- 196
2. Cortés, A. D. et al. (2012) Aplicaciones y práctica de la medicina transfusional. Tomo I. 1era Ed. Cali: Armando Cortés, 718 p.
3. Tonnetti, L. et al. (2010) Evaluation of the Mirasol platelet reduction technology system against *Babesia microti* in apheresis platelets and plasma. *Transfusion* 50; 1019-1027
4. American Association of Blood Banks. Available at http://www.aabb.org/content/All_Blood/Facts_About_Blood_and_Blood_Banking/aabb_faqs.htm. Last modified April 12, 2010
5. Kaiser, J. et al. (2014) The clinical and biological impact of new pathogen inactivation technologies on platelet concentrates. *Blood Rev* 45; 1-7
6. McLeod, B.C. (2010) *Apheresis: Principles and Practice*. 3rd ed Bethesda,MD: AABB Press.
7. Mirshafiee, H. et al. (2015) The effects of ultraviolet light and riboflavin on inactivation of viruses and the quality of platelet concentrates at laboratory scale. *Avicenna Journal of Medical Biotechnology*. 7; 57-63

8. **Kwon, S.Y. et al.** (2014) Pathogen inactivation efficacy of Mirasol PRT System and Intercept Blood System for non-leucoreduced platelet-rich plasma-derived platelets suspended in plasma. *Vox Sanguinis* 12158; 1-7
9. Ruane, P.H et al. (2004) Photochemical inactivation of selected viruses and bacteria in platelet concentrates using riboflavin and light. *Transfusion* 44; 877-885
10. Prudent, M. et al. (2014) Proteome changes in platelets after pathogen inactivation-An interlaboratory consensus. Elsevier, *Transfusion Medicine Reviews* 28; 72-83
11. Mirasol Pathogen Reduction Technology (PRT) System: Efficacy and safety of Mirasol-treated platelets stored for up to 7 days. (2014) TERUMO BCT White Paper
12. Tauszig, M. et al. (2012) Platelet derived cytokine accumulation in platelet concentrates treated for pathogen reduction. Elsevier, *Transfusion and Apheresis Science* 46; 33-37
13. Teo, D., Lam, S. (2011) State of the art: Pathogen Inactivation. *ISBT Science Series* 6; 449-453
14. Goodrich, R.P. (2009) Summary of Results from the MIRACLE Trial. Terumo BCT White Paper,
15. Mintz, P.D., Wehrli, G. (2009) Irradiation eradication and pathogen reduction. Ceasing cesium irradiation of blood products. *Bone Marrow Transplantation* 44; 205-211

16. Ambruso, D.R. et al. (2010) Generation of neutrophil priming activity by cell-containing blood components treated with pathogen reduction technology and stored in platelet additive solutions. *Transfusion* 50; 1-8
17. Picker, S. (2008) Effects of Mirasol PRT treatment on storage lesion development in plasma-stored apheresis-derived platelets compared to untreated and irradiated units. *Transfusion* 48; 1685-1692
18. AuBuchon, J.P. et al. (2005) Efficacy of apheresis platelets treated with riboflavin and ultraviolet light for pathogen reduction. *Transfusion* 45; 1335- 1341
19. Terumo BCT Recommendations for the ELP Storage Bag, Global (Non- US) Recommendations as of July 2014. (2014) Terumo BCT Educational White Paper
20. Roback, J.D. (2008) Technical manual 16th ed. Bethesda, MD;
American Association of Blood Banks
21. Code of Federal Regulation, FDA, Vitamin B, CFR 21 1998; Part 582.5695

FRECUENCIA DE ISOINMUNIZACIÓN ERITROCITARIA Y CARACTERIZACIÓN DE ANTICUERPOS EN NEONATOS ATENDIDOS EN UNA CLÍNICA DE CUARTO NIVEL DE COMPLEJIDAD EN EL ORIENTE DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA, COLOMBIA

Yeiner Barreto 1, Mary Martínez 1, Andrés Hincapié 1 Leidy A. Toro
Espinosa1-2, Patricia Jaramillo Arbeláez1, Fabio Restrepo 4, Mónica Gómez3.

1. Investigadores Universidad de Antioquia 2. Asesor científico en Biocientífica
3. Director del banco de sangre Clínica Somer 4. Coordinadora del banco de sangre Clínica Somer.

Resumen

La isoinmunización eritrocitaria, es una afección inmunológica que acorta la vida de hematíes fetales por acción de anticuerpos maternos que se fijan a los antígenos eritrocitarios fetales de origen paterno generando hemólisis. La enfermedad hemolítica del feto y recién nacido, es una complicación que progresivamente conlleva a hiperbilirrubinemia severa, Kernicterus e incluso la muerte. **Objetivo** Describir la frecuencia de isoinmunización y caracterizar los anticuerpos causales en neonatos atendidos en una clínica de cuarto nivel de complejidad en el oriente del departamento de Antioquia, Colombia. **Materiales y método.** Se diseñó un estudio transversal, con muestreo a conveniencia. Se analizaron 306 muestras de cordón umbilical para pruebas de hemoclasificación directa, control salino y pruebas de antiglobulina directa e indirecta, esta última en el caso de muestras positivas. Se realizó estadística descriptiva en paquete estadístico SPSS. **Resultados.** La frecuencia de isoinmunización por la positividad de la prueba de antiglobulina directa en muestras de cordón umbilical fue de 6,2% (19/306). El 100% de los casos, fue por anticuerpos contra el sistema ABO y RH; El 73,7% (14/306) fueron asociados a anticuerpos anti-A1, 21,1% (4/306) anticuerpos anti B y 5,2% (1/306) anticuerpos anti-D. **Conclusiones.** En este estudio se evidenció que la frecuencia de isoinmunización fue de 6,2% y en todos los casos por anticuerpos contra el sistema ABO y RH. Mediante la tamización de pruebas inmunohematológicas sencillas en muestras de cordón umbilical, es posible realizar observaciones clínicas anticipadas y caracterizar la población de neonatos en riesgo de enfermedad hemolítica antes del alta hospitalaria.

Palabras clave: Isoinmunización, anticuerpos, prueba de antiglobulina directa.

Introducción

La incompatibilidad eritrocitaria es definida como la ausencia de ciertos antígenos eritrocitarios en la madre, pero presentes en el glóbulo rojo del feto. Esta incompatibilidad materno-fetal puede generar la isoimmunización eritrocitaria (IE), una respuesta inmunológica que acorta la vida de los hematíes por acción de anticuerpos maternos que se fijan a los antígenos eritrocitarios fetales de origen paterno (1)(2). La complicación de la IE es la enfermedad hemolítica del feto y del recién nacido (EHFRN) (3)(4), un proceso hemolítico progresivo que se desarrolla en la circulación fetal, debido al paso transplacentario de anticuerpos IgG sensibilizantes, produciendo anemia e hiperbilirrubinemia progresiva que puede llevar a la muerte (6)(7). Ante la anemia resultante, el sistema hematopoyético fetal responde generando células inmaduras, como eritroblastos; es por este hecho que anteriormente se le denominó eritroblastosis fetal (8)(9).

La respuesta inmunológica se puede dar de dos maneras; la inicial, genera anticuerpos tipo IgM que no logran pasar la barrera placentaria y una respuesta posterior, en la que se producen anticuerpos tipo IgG, que sí logran atravesar la placenta y desencadenan la sensibilización y hemólisis. (10)(11) Estos anticuerpos pueden ser detectados por el suero de Coombs a través de la prueba de antiglobulina directa (PAD).

Actualmente, es necesario mejorar la tamización neonatal frente para la detección de IE ante las falencias en los protocolos de seguimiento a las gestantes en contexto colombiano y la necesidad de prevenir la EHFRN (6)(7).

Por lo anterior, el propósito de este estudio fue el describir la frecuencia de isoimmunización eritrocitaria y los anticuerpos causales, en neonatos atendidos en una clínica de cuarto nivel de complejidad en el oriente del departamento de Antioquia, Colombia, para detectar oportunamente la población de neonatos en riesgo de IE.

Materiales y métodos:

Diseño del estudio: Estudio descriptivo, transversal donde el sujeto de estudio fueron 306 neonatos atendidos en una clínica de cuarto nivel de complejidad, con disponibilidad de las muestras de cordón umbilical obtenidas por punción en el momento del parto. Muestreo a conveniencia realizado durante mayo de 2019 hasta enero 2020. Los criterios de inclusión comprendieron la disponibilidad de la muestra de cordón umbilical en tubo EDTA con excelentes condiciones preanalíticas y se excluyeron madres con antecedentes de administración de gammaglobulina anti D o enfermedades autoinmunes.

Procesamiento de muestras: A 1 ml de glóbulos rojos de muestra umbilical se realizaron 3 lavados con solución salina isotónica (3500 rpm/1minuto) y se procesó hemoclasificación directa, control salino y prueba de antiglobulina directa (PAD) mediante la técnica de aglutinación en microcolumna de gel (BioRad) y en analizador automatizado IH 500 (BioRad). Los casos positivos, fueron sometidos a elución ácida con el kit comercial Diacidel (BioRad) y los eluados fueron analizados para prueba de antiglobulina indirecta (PAI) con Diacell A1-B (BioRad) y Diacell I y II, (BioRad) y analizador modular ID micro typing systems. (BioRad). Los resultados fueron interpretados en el software de IH COM del mismo fabricante y se consolidaron en Excel. Finalmente, los resultados fueron analizados en paquete estadístico IBM/SPSS.25 para análisis descriptivo de frecuencias.

Consideraciones éticas: La información de las historias clínicas fueron revisadas en confidencialidad; según la resolución colombiana 8430 de 1993, este proyecto fue considerado de riesgo mínimo y se realizó consentimiento informado a los padres y testigos. Este proyecto fue avalado y asistido por el comité de ética de investigación de Clínica Somer.

Resultados:

La frecuencia de isoimmunización por la positividad de la PAD fue de 6,2% (19/306). El 100% de los casos, fue por anticuerpos contra el sistema ABO y RH. Técnicamente, los controles salinos fueron negativos y satisfactorios en las 306 determinaciones realizadas.

La frecuencia de IE de este estudio, fue mayor a lo descrito por Valsami et al.

(9) quien reportó una frecuencia de 2,59% en 2969 muestras de sangre de cordón umbilical entre el 2011 y 2012 en Atenas, Grecia. Así mismo Meberg et al (10) evidenció que la frecuencia de IE fue de 4.1% en un estudio realizado en 1998, en muestras de sangre de cordón umbilical de 2463 infantes nacidos en el condado de Vestfold, en Noruega entre 1996 y 1997. En contexto latinoamericano, la evidencia científica es escasa; la frecuencia de IE descrita por Baptista et (11) fue de 3,6% en neonatos mexicanos. Por otra parte, Cianciarullo et al (12) describieron que la frecuencia de IE en neonatos brasileiros es de 4,1%; es de resaltar que, ambos estudios tienen un diseño metodológico que se ajustan al realizado en esta investigación, sin embargo, en el estudio de Cianciarullo et al. (12) realizado en 35,429 neonatos, emplearon 3 pruebas de tamización: prueba de antiglobulina directa, prueba de antiglobulina indirecta y elución en muestra de cordón umbilical, obteniendo resultados de frecuencias diferentes según los métodos empleados y evidenciando que, la frecuencia de isoimmunización es mayor utilizando un método de elución (4,53%).

En cuanto a los anticuerpos causales, en este estudio se pudo evidenciar que el 100% de las IE fueron causadas por anticuerpos del sistema ABO y RH; el 73,7% (14/306) por anticuerpos anti-A1, 21,1% (4/306) por anticuerpos anti-B y 5,2% (1/306) por anticuerpos anti-D, este último en una madre Rh D negativo no cubierta con gammaglobulina anti-D. Estos resultados fueron similares a lo descrito por Valsami et al quienes evidenciaron que el 91,43% de las IE en su estudio fueron anticuerpos contra el sistema ABO, con predominancia de anti- A (71,43%) y anti-B (20%); adicionalmente, el 2,85% fue por anticuerpos irregulares, 1,43% por autoanticuerpos y en el 4% de los casos no fue concluida la especificidad de los anticuerpos.

No obstante, siendo la incompatibilidad ABO la causa más común de IE, es conocido que la frecuencia de EHFRN por esta causa es baja por lo cual, una PAD positiva no debe ser considerada como un proceso hemolítico activo sin analizar otras variables clínicas y de laboratorio. En nuestro caso, los resultados de estas determinaciones permitieron conocer un grupo de neonatos en riesgo de EHFRN para observaciones clínicas anticipadas al alta hospitalaria.

Conclusiones

En este estudio se evidenció que la frecuencia de IE fue de 6,2% y el 100% de los casos fue causada por anticuerpos contra el sistema ABO y RH. Mediante la tamización de pruebas inmunohematológicas sencillas en muestras de cordón umbilical, es posible realizar observaciones clínicas anticipadas en neonatos con riesgo de enfermedad hemolítica.

Referencias

1. Carbonne B, Castaigne V, Cynober E, Levy R, Cortey A, Mailloux A, et al. Follow-up of pregnancies with red-cell allo-immunisation: state-of-the art. *Gynecol Obstet y Fertil* [Internet]. 2010 [citado 27 sep. 2019];38(3):205–13. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1297958910000184?via%3Dihub>
2. Molina-Giraldo S, Moise K. Aloinmunización rh: manejo anteparto. revisión de la literatura. *Revista colombiana de obstetricia y ginecología* [Internet]. 2009 [citado 27 sep 2019];60(3):262–73. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rcog/v60n3/v60n3a07.pdf>
3. Lewis V. Impacto en el diagnóstico temprano de la enfermedad hemolítica del recién nacido en neonatos mayores de 2kg mediante el tamizaje de la bilirrubina por método transcutáneo. *Pediátr Panamá* [Internet]. 2018 [citado 27 sep 2019];47(1):20–31. Disponible en: <http://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/06/885143/vonetta.pdf>
4. Molina-Giraldo S, Bautista-Vargas S, Hernández-Martínez S, Rojas-arias J, Acuña-Osorio E, Vásquez-zapata G, et al. Nivel de conocimiento de los obstetras acerca del diagnóstico y tratamiento de la isoimmunización materna. Estudio de corte transversal en Bogotá (Colombia). 2012-2013. *Revista colombiana de obstetricia y ginecología* [Internet]. 2014 [citado 27 Sep. 2019];65(4):323-9. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rcog/v65n4/v65n4a06.pdf>
5. Frailuna M, Torres O. Enfermedad hemolítica perinatal control inmunohematológico y profilaxis: recomendaciones para el equipo perinatal. *Rev Hosp Mat Inf Ramon Sarda* [Internet]. 2010 [citado 20 oct 2019];29(4):160-168. Disponible en: http://www.sarda.org.ar/images/2010/160-168_Frailuna.pdf
6. Diagnóstico y tratamiento de la Enfermedad Hemolítica por Isoimmunización a Rh en el Recién Nacido. Guía de Referencia Rápida: Guía de Práctica Clínica. México: Secretaria de Salud, CENETEC [Internet]. 2018 [citado 27 sep 2019]; Disponible en: http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/373_GPC_EnfhemoliticaRNporRH/GER_EnfHemoliticaRNporRH.pdf

7. Sánchez-gabriel R, Luis J, Castellanos L, Benavente I, et al. Recomendaciones para la prevención, la detección y el manejo de la hiperbilirrubinemia en los recién nacidos con 35 o más semanas de edad gestacional. *Anales de Pediatr (Barc)* [Internet]. 2017 [citado 27 sep 2019];87(5):294, e1-294, e8.
Disponibile en: <https://www.analesdepediatria.org/es-pdf-S1695403317301510>
8. Keir A, Agpalo M, Lieberman L, Callum J. How to use: the direct antiglobulin test in newborns. *BMJ Journals- Archives of disease in childhood - education and practice* [Internet]. 2014 [citado 27 Sep. 2019];140(4):198-203. Disponible en: <https://ep.bmj.com/content/100/4/198>
9. Valsami S, Politou M, Boutsikou T, Briana D, Papatesta M, Malamitsi- puchner A. Importance of direct antiglobulin test (DAT) in cord blood causes of DAT (D) in a cohort study. *Pediatr Neonatol* [Internet]. 2015 [citado 27 Sep. 2019]; 56:256-260. Disponible en: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S1875957214001995?token=122DCC579325C20969AF521E4CEE9D0CE1173374117065F23743A11B8936BFBCEE6014E379CDE59ADEF3FE8D9349EDA9>
10. Meberg A, Johansen K. Screening for neonatal hyperbilirubinaemia and ABO alloimmunization at the time of testing for phenylketonuria and congenital hypothyreosis. *Acta Pediatr* [Internet]. 1998 [citado 20 oct 2019]; 87:1269-74. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/j.1651-2227.1998.tb00950.x>
11. Baptista GH, Martínez JAH, Delgado PG, Hernández CS, Mann FR. Utilidad de la prueba directa de Coombs en el tamiz neonatal. *Medigraphic* [Internet]. 2007[citado 27 Sep. 2019]; 66:502-10. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/bmim/v66n6/v66n6a4.pdf>
12. Cianciarullo MA, Jufest ME, Costa FA. Prevalência de marcadores imuno-hematológicos em recém-nascidos ao nascimento e em suas respectivas mães e incidência de doença hemolítica numa maternidade de São paulo. *Rev Assoc Med Brass* [Internet]. 2003 [citado 26 abr. 2020];49(1):45-53. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010442302003000100033&script=sci_abstract&tlng=pt

HALLAZGOS HEMATOLÓGICOS EN DONANTES PRESELECCIONADOS A PLAQUETOFERESIS SANGUÍNEA EN UN HOSPITAL DE LIMA, 2019.

Autores:

Lic.TM Jimmy Rinaldo Morales Del Pino: Tecnólogo Médico. Servicio de Medicina Transfusional, Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins-EsSalud, Lima-Perú.

RESUMEN

Objetivo: Describir los hallazgos hematológicos en donantes preseleccionados a plaquetoféresis sanguínea en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins (HNERM) de Lima, Perú. **Materiales y métodos:** Estudio de tipo observacional, descriptivo y transversal, realizado entre Mayo-Julio 2019. Se incluyeron hemogramas de donantes que resultaron "Aptos" a la entrevista médica, con resultado "Negativo" a marcadores serológicos y que fueron diferidos en donar por presentar alteración hematológica. Los datos fueron recolectados del sistema informático del servicio de medicina transfusional del HNERM. Se utilizó estadística descriptiva y analítica (U de Mann Whitney y Chi-cuadrado de Pearson) considerándose un valor $p < 0,05$ como significativo.

Resultados: Se analizaron los hemogramas de 330 donantes preseleccionados diferidos, entre los cuales el recuento absoluto de eosinófilos (14,2%), el hematocrito (14,2%) y el recuento de plaquetas (33,9%) fueron las de mayor presencia. Asimismo, en las observaciones la fórmula leucocitaria invertida (20,6%) fue la más frecuente. Además, se observó diferencia estadística significativa ($p < 0,05$) entre la hemoglobina, el hematocrito, la hemoglobina corpuscular media (HCM) y la fórmula leucocitaria invertida de acuerdo al sexo del donante. **Conclusiones:** La alteración hematológica observada más frecuentemente en esta población fue la plaquetopenia. Además, algunos parámetros de la serie roja y la distribución leucocitaria en el hemograma estuvieron asociados con el género del donante.

Palabras clave: Recuento de Células Sanguíneas; Plaquetoféresis sanguínea; Donante de sangre; Enfermedades hematológicas.

INTRODUCCIÓN:

La donación de sangre es la fuente principal de donde los componentes sanguíneos son obtenidos para ser empleados de manera terapéutica en aquellos pacientes diagnosticados con anemia, trombocitopenia, entre otras enfermedades, y que raras veces pueden ocasionar reacciones transfusionales o incluso transmitir patógenos como el VIH (Virus de la Inmunodeficiencia Humana), el virus de la hepatitis C, el HTLV I/II (Virus Linfotrópico Humano de Células T tipo 1 y 2) y bacterias como el *Treponema pallidum*, causante de la Sífilis (1-4).

En la donación sanguínea, el postulante debe cumplir ciertos criterios y requisitos, los cuales son detallados en guías y/o manuales nacionales e internacionales (3, 5, 6). Uno de los procedimientos dentro de la donación, es la plaquetoféresis sanguínea, el cual consiste en remover de un único donador un volumen de sangre, que al pasar por una máquina separadora celular, selecciona las plaquetas mientras que regresa el resto al donante. Este procedimiento ayuda a reducir el riesgo de exposición al donante, evitar la contaminación, prolongar más el tiempo de vida de las plaquetas así como el de extraer hasta un 30% del total de plaquetas del organismo humano (3, 6- 10).

Los criterios de selección para la donación por plaquetoféresis sanguínea son los mismos que se usan para donar sangre total o alogénica, pero se le adiciona otros criterios como tener un adecuado recuento de plaquetas (>150 000/ul), un buen acceso venoso y no haber consumido medicamentos que afecten la función plaquetaria (5, 10, 11).

El recuento de plaquetas es realizado a través del hemograma, una prueba de laboratorio que sirve de apoyo al diagnóstico de patologías como la anemia, trombocitopenias, etc., pero que muchos manuales y/o guías sobre criterios de selección de donantes de sangre limitan su utilidad, pues la sola alteración de uno de sus parámetros puede influir en el estado fisiológico interno de la persona (3, 5, 6, 12-14). Los pocos estudios realizados sobre el hemograma en donantes de sangre mostraron alteraciones hematológicas, pero que no fueron considerados como criterio de diferimiento a la donación, pues se llegó a recolectar la unidad de sangre (15-18).

Actualmente, en algunas áreas de donación de sangre de los hospitales, se viene implementando el uso del hemograma como un criterio de selección adicional para aceptar donantes que realicen solo aféresis de plaquetas. Es por ello, que el objetivo del presente estudio fue describir los hallazgos hematológicos en donantes preseleccionados a plaquetoféresis sanguínea en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins (HNERM) de Lima, entre los meses de Mayo-Julio del 2019.

MATERIALES Y MÉTODOS:

Se realizó un estudio de tipo observacional, descriptivo y transversal, entre los meses de Mayo-Julio 2019. Se incluyeron hemogramas de donantes que fueron "Aptos" a la entrevista médica, con resultado "Negativo" a enfermedades hemotransmisibles (Hepatitis B, HIV, HCV, Sífilis, Chagas y HTLV) y diferidos por alteración hematológica. Los parámetros alterados del hemograma como recuento de leucocitos, neutrófilos, linfocitos, eosinófilos, monocitos, basófilos, hemoglobina, hematocrito, volumen corpuscular medio (VCM), hemoglobina corpuscular media (HCM), concentración de hemoglobina corpuscular media (CHCM), recuento de plaquetas, volumen plaquetario medio (VPM) así como edad, género y número de donantes diferidos por mes, fueron obtenidos del sistema informático del servicio de medicina transfusional del Hospital en estudio, empleando una ficha de recolección de datos en Microsoft Excel 2013.

Para el análisis de datos, se utilizó el paquete estadístico IBM SPSS-24 Statistics. Se emplearon pruebas de normalidad (Kolmogorov-Smirnov o Shapiro-Wilk) para evaluar la distribución normal de los parámetros hematológicos. Para las variables cualitativas, se emplearon frecuencias absolutas y relativas, mientras que para las cuantitativas se utilizaron medias, medianas y desviaciones estándar. Se tuvo la aprobación del Comité de Ética del HNERM y para la confidencialidad de los resultados, se empleó un código de identificación, informando al donante sobre la utilidad de su resultado en el estudio, entregándoles una hoja de consentimiento informado en donde expresó con su firma la intención de participar en la presente investigación.

RESULTADOS:

En los meses de estudio se preseleccionaron 1237 donantes aplaquetoféresis sanguínea en el HNERM, a quienes se les realizó unhemograma; de ellos, 330 (26,7%) fueron diferidos por presentar alteración hematológica. En la figura 1 se puede observar el porcentaje de diferimiento mensual por hemograma alterado.

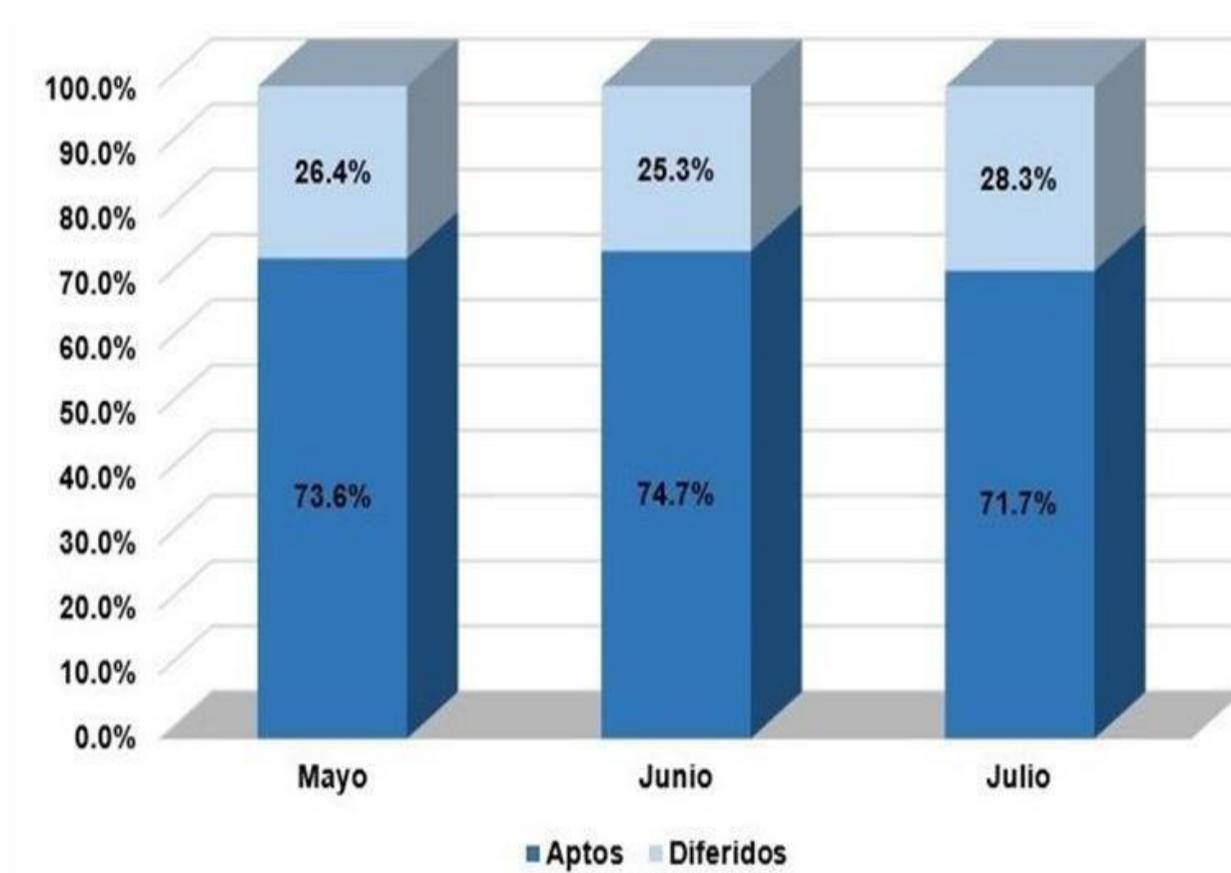


Figura 1. Donantes diferidos mensualmente por hemograma alterado. Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, 2019.

En los donantes diferidos, el 18,8% fueron del género femenino, mientras que el 81,2% del género masculino. Las medias de las edades de cada género se muestran en la tabla 1 así como la media total que fue 35,32 con una desviación estándar de 9,74.

Tabla 1. Medidas de dispersión y tendencia central de donantes diferidos a plaquetoféresis. Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, 2019.

	Femenino	Masculino	Total
n	62	268	330
Media	33,10	35,83	35,32
Desviación estándar	8,84	9,88	9,74
Valor Mínimo	18	18	18
Valor Máximo	53	61	61

La distribución de las edades según género de donante diferido se observa en la figura 2.

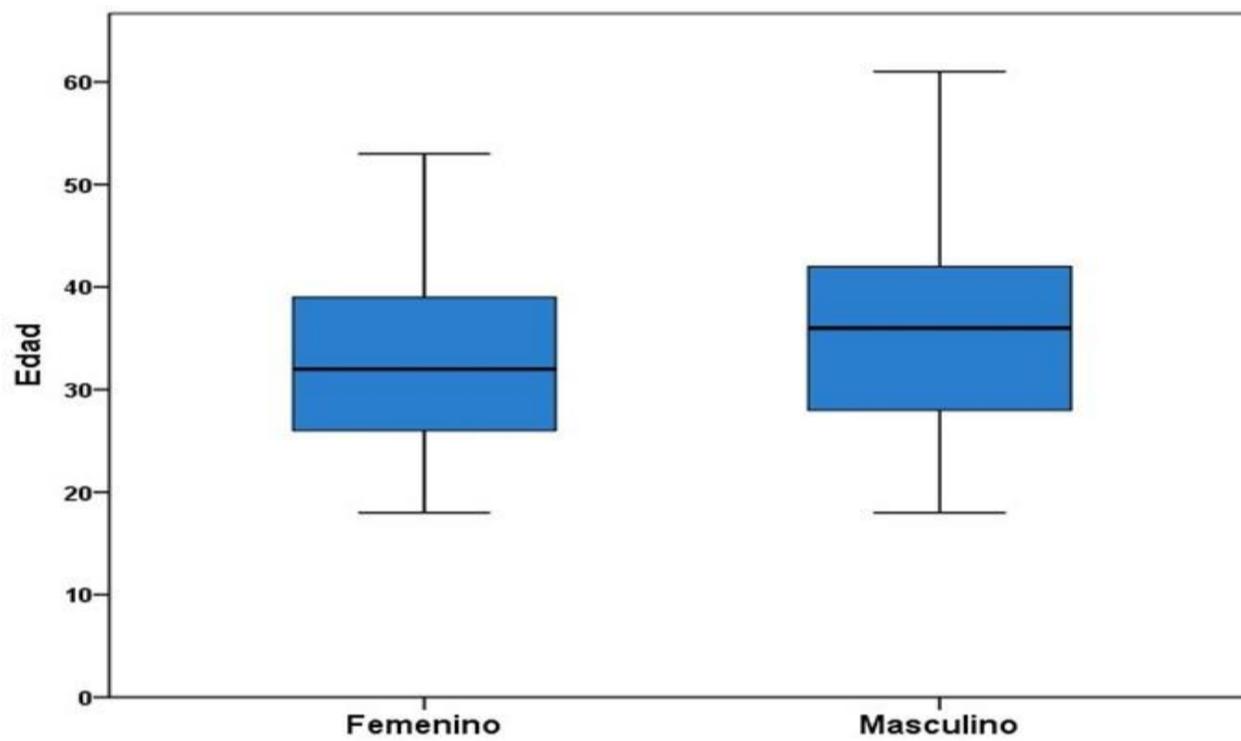


Figura 2. Distribución de las edades de donantes diferidos según género. Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, 2019.

La tabla 2 muestra las principales alteraciones hematológicas presentadas en los hemogramas de los donantes diferidos, observándose al recuento absoluto de eosinófilos (14,2%), el hematocrito (14,2%) y al recuento de plaquetas (33,9%) como los parámetros alterados con mayor frecuencia en la serie blanca, roja y plaquetaria respectivamente.

Tabla 2. Parámetros hematológicos alterados en donantes diferidos para la donación de plaquetas por aféresis.. Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, 2019.

ALTERACIONES EN EL HEMOGRAMA								
	Rango Referencial (RR)		Menores al RR		Mayores al RR		Total	
			n	(%)	n	(%)	n	(%)
Leucocitos (x10 ³ /ul)	4,0 – 11,0	7,10	7	(2,1)	25	(7,6)	32	(9,7)
Neutrófilos (x10 ³ /ul)	1,8 – 8,0	3,63	7	(2,1)	17	(5,2)	24	(7,3)
Linfocitos (x10 ³ /ul)	0,9 – 5,2	2,40	2	(0,6)	0	(0)	2	(0,6)
Monocitos (x10 ³ /ul)	0,16 – 0,95	0,53	1	(0,3)	24	(7,3)	25	(7,6)
Eosinófilos (x10 ³ /ul)	0,0 – 0,70	0,22	0	(0)	47	(14,2)	47	(14,2)
Hemoglobina (g/dl)	13 – 17 (Hombres)	15	22	(6,7)	21	(6,3)	43	(13,0)
	12,5 – 17 (Mujeres)							
Hematocrito (%)	39 – 51 (Hombres)	44,85	27	(8,2)	20	(6,0)	47	(14,2)
	38 – 51 (Mujeres)							
VCM (fl)	80 – 96	88,55	7	(2,1)	0	(0)	7	(2,1)
HCM (pg)	27 – 31	29,60	6	(1,8)	4	(1,2)	10	(3,0)
CHCM (g/dl)	32 – 36	33,30	21	(6,4)	4	(1,2)	25	(7,6)
Plaquetas (x10 ³ /ul)	200 – 400	249	93	(28,1)	19	(5,8)	112	(33,9)
VPM (fl)	9,0 – 13,0	10,50	14	(4,2)	9	(2,7)	23	(6,9)



VCM: Volumen Corpuscular Medio

HCM: Hemoglobina Corpuscular Media

VPM: Volumen Plaquetario Medio

CHCM: Concentración de Hemoglobina Corpuscular Media Me: mediana

Un 35,8% de los hemogramas, tuvieron observaciones como parte de la revisión de los parámetros y visualización microscópica del frotis, reportándose fórmula leucocitaria invertida (57,6%), linfocitos atípicos (16,9%), plaquetas agregadas (14,4%), recuento de neutrófilo/linfocito (5,9%) y presencia de blastos (5,1%) (Figura 3).

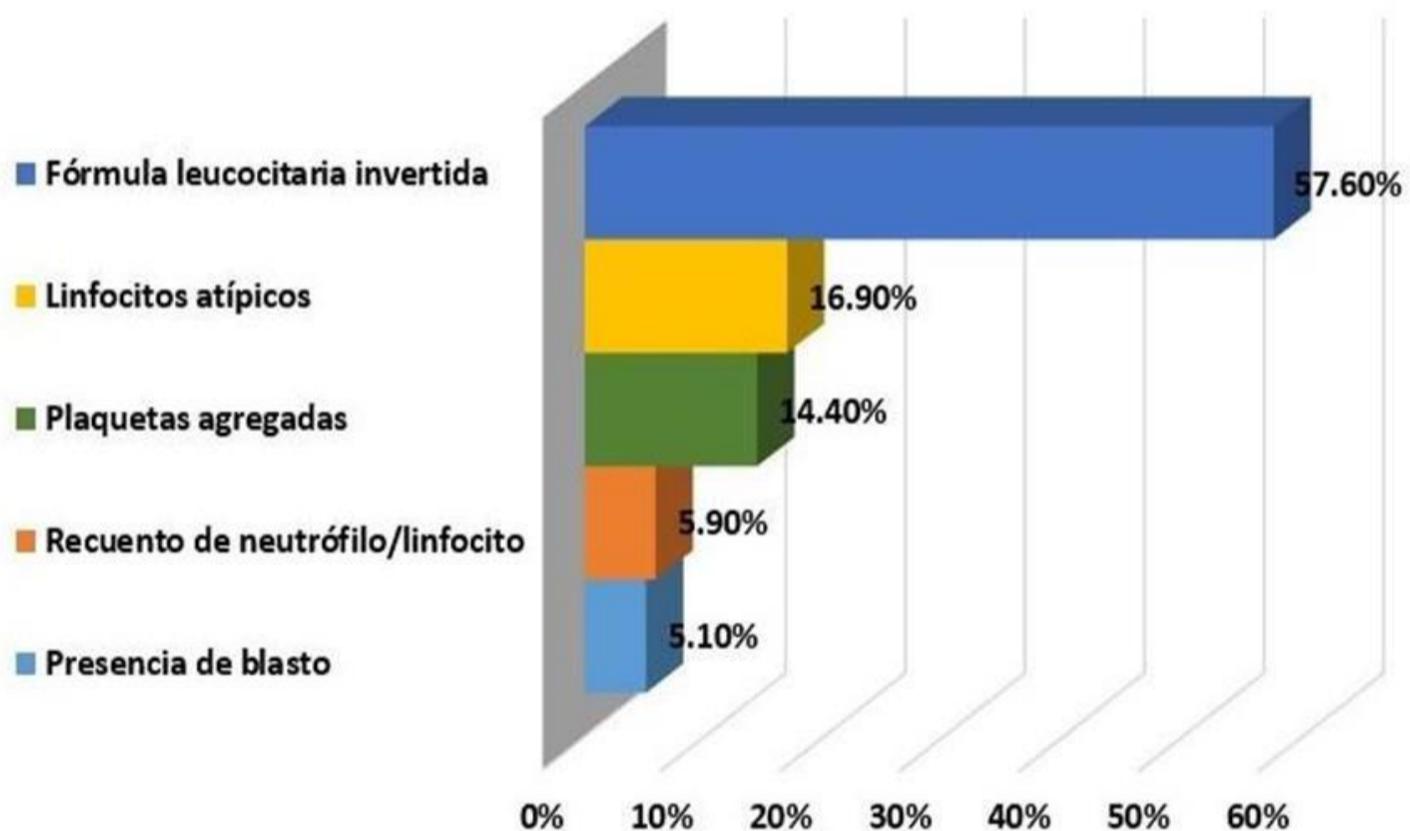


Figura 3. Distribución de observaciones presentes en los hemogramas de donantes diferidos. Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, 2019

Al realizar la prueba de normalidad y al evaluar la cantidad de hemogramas con parámetros hematológicos alterados, se encontró que dichos valores no presentaron distribución normal ($p < 0,05$), empleándose la prueba U de Mann-Whitney.

En el análisis bivariado, los parámetros que ayudan en la detección de anemia (hemoglobina, hematocrito y HCM) dependieron del género del donante ($p < 0,05$) (Tabla 3), mientras que en las observaciones hematológicas, solo la fórmula leucocitaria invertida también dependió del género del donante ($p < 0,05$) (Tabla 4).

Tabla 3.

Diferencias entre los parámetros hematológicos según el género de donante. Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, 2019.

	Femenino			Masculino			Valor p
	Me	Mínimo	Máximo	Me	Mínimo	Máximo	
Leucocitos ($\times 10^3/\text{ul}$)	11,4 1	3,82	15,58	11,76	3,35	13,59	0,87
Neutrófilos ($\times 10^3/\text{ul}$)	8,28	1,74	9,55	8,28	1,2	10,83	0,88
Monocitos ($\times 10^3/\text{ul}$)	1,19	0,99	1,4	1,0	0,11	1,32	0,37
Eosinófilos ($\times 10^3/\text{ul}$)	0,91	0,76	1,69	0,92	0,71	2,17	0,77
Hemoglobina (g/dl)	12,2	11,5	12,4	17,2	11,6	19,2	0,000 2
Hematocrito (%)	37,5 5	35,9	37,9	51,7	33,0	57,0	0,000 1
CHCM (g/dl)	31,7	29,5	36,3	31,7	29,5	36,3	0,67
Plaquetas ($\times 10^3/\text{ul}$)	189	97	497	185	51	440	0,26
VPM (fl)	13	9	14	9	0	14	0,13
VCM (fl)	79,6	75,1	79,7	77,3	71,6	77,7	0,29
HCM (pg)	26,4 5	22,2	32,7	32,45	31,4	34,1	0,033

Valor p obtenido por Prueba de U de Mann – Whitney Me: mediana

Tabla 4. Observaciones hematológicas según género de donante en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, 2019.

	Femenino		Masculino		Valor p
	n	(%)	n	(%)	
Fórmula leucocitaria invertida					
Si	5	(7,4)	63	(92,6)	0,01
No	57	(21,8)	205	(78,2)	
Linfocitos atípicos					
Si	3	(15,0)	17	(85,0)	0,66
No	59	(19,0)	251	(81,0)	
Presencia de blastos					
Si	1	(16,7)	5	(83,3)	0,89
No	61	(18,8)	263	(81,2)	
Recuento Neutrófilo/Linfocito					
Si	1	(14,3)	6	(85,7)	0,76
No	61	(18,9)	262	(81,1)	
Plaquetas agregadas					
Si	1	(5,9)	16	(94,1)	0,16
No	61	(19,5)	252	(80,5)	

Valor p obtenido por Chi-cuadrado de Pearson

DISCUSIÓN:

El hemograma sigue siendo una prueba rutinaria que permite observar el estado fisiológico de una persona (19). Los resultados muestran alteraciones hematológicas en por lo menos uno de los parámetros del hemograma de los donantes, pese a que en la entrevista médica no se evidenció algún signo o síntoma para excluirlo de la preselección.

Los eosinófilos fueron las células blancas con mayor alteración en el recuento celular (Tabla 2), encontrándose dichos valores por encima del rango referencial (0-700/ul). Este hallazgo fue superior a lo presentado por Monsalve y col. (2017) en España y a Escobar (2018), que lo menciona como el parámetro de mayor presencia (15, 17). Si bien es cierto que los eosinófilos solo constituyen cerca del 4% de todos los leucocitos presentes, su incremento en las personas está siempre asociado a parasitosis, asma bronquial o alergias, siendo estos últimos, criterios de rechazo en quienes son detectados durante el proceso de selección del donante. (20-22).

Los hallazgos de valores bajos al rango referencial de hemoglobina y hematocrito (Tabla 2) fueron menores a lo encontrado por Gutiérrez y Vásquez (2015) donde menciona que ambos parámetros son los de mayor factor de riesgo y de rechazo en los donantes de sangre (16). Ambos parámetros se encuentran muy relacionados entre sí y son útiles en el diagnóstico y descarte de anemias o policitemias, aunque también se ha observado deficiencia de hierro en algunos donantes con hematocrito y hemoglobina altos, pudiendo perjudicar la salud del donante así como la calidad de los hemocomponentes (23, 24).

Los valores bajos de hemoglobina y hematocrito están muy relacionados con el género de la persona, es así que Bakrim et al. (2018) encuentran que el 14,5% de donantes de sangre del género femenino presentaron anemia hipocrómica microcítica. En muchos casos, la anemia en mujeres es por lo general ocasionada por la menstruación, embarazo y la alimentación, lo que les genera una anemia denominada ferropénica (20, 22, 25).

El criterio de diferir donantes ya preseleccionados a plaquetoféresis sanguínea solo por tener hemoglobina y/o hematocrito bajo, tal como se observa en los resultados, debería ser revisado, pues fue un criterio empleado con los primeros separadores celulares que causaban pérdidas significativas de hematíes pero estudios actuales han demostrado que tras realizar plaquetoféresis sanguíneas repetidas veces en donantes, en su mayoría mujeres y con hemoglobina $\leq 12,5$ g/dl, no disminuyó dicha concentración (26).

Por otra parte, los diversos métodos utilizados en el área de donación de sangre del HNERM así como el tipo de muestra usada para hallar la hemoglobina y hematocrito, podrían haber influido en la obtención de los valores bajos, ya que una muestra de sangre capilar del dedo procesada por micro-centrifugación presenta valores más elevados que el obtenido por sangre venosa, la cual es procesada en un analizador hematológico (27).

Además, los valores de hemoglobina y hematocrito no estuvieron afectados por la altura, debido a que todos los donantes fueron residentes de la ciudad de Lima y sin haber viajado a lugares donde el requerimiento de oxígeno es mayor.

Las plaquetas fue otro de los parámetros hematológicos con mayor porcentaje de valores alterados, encontrándose recuentos de plaquetas $< 200\ 000/\mu\text{l}$ como los de mayor presencia dentro de este parámetro (Tabla 2). Este hallazgo se asemeja a resultados obtenidos por otros estudios, pero que consideraron rangos referenciales diferentes (17, 18). La presencia de plaquetas bajas o plaquetopenia, suelen conllevar a cuadros de trombocitopenia, presentes en la anemia aplásica, la anemia hemolítica microangiopática y otras enfermedades de carácter maligno como leucemias, linfomas, etc. Se ha observado también que los recuentos bajos pueden encontrarse en aquellas personas que intentan donar plaquetas por segunda vez en intervalos de tiempo menor a los 5 días (11, 12, 28).

La guía técnica para la selección del donante de sangre del Ministerio de Salud, el cual sirve como referente para los hospitales a nivel nacional, considera recuentos plaquetarios $\geq 150\ 000/\text{ul}$ como aceptable para donar plaquetas por aféresis. En el presente estudio, el área de donación estableció como criterio propio recuentos $\geq 200\ 000/\text{ul}$ como requisito principal para donar plaquetas, debido a la extracción de doble producto durante el proceso de plaquetoféresis (5). Los recuentos plaquetarios bajos, en donantes preseleccionados, no deberían ser causa obligatoria de diferimiento y deberían estar sujetos a una mayor evaluación, pues se ha observado que las unidades de plaquetoféresis de donantes con recuentos $< 180\ 000/\text{ul}$ y con la extensión del tiempo de recolección, son tan óptimos como los que tienen un recuento plaquetario normal, incluso han superado la concentración de 3×10^{11} plaquetas en producto único, siendo esto un estándar propio de la Asociación Americana de Bancos de Sangre (AABB) (3, 29).

Se observó una significancia estadística ($p < 0,05$) en algunos parámetros de la serie roja como la hemoglobina, el hematocrito y la hemoglobina corpuscular media (HCM), que dependieron del género de los donantes (Tabla 3). Nuestro hallazgo fue semejante a lo reportado por Echagüe y col. (2003) al encontrar resultados parecidos en una población que donó sangre total, donde los criterios de selección difieren de nuestra realidad. La condición fisiológica cumple un rol importante en el género del individuo, ya que podría influir en los rangos referenciales de algunos parámetros hematológicos. Por otra parte, la mayor masa muscular del hombre así como las concentraciones de hormonas producidas por algunas glándulas endocrinas influirían en la producción, y por ende, en una mayor presencia de la serie roja en el género masculino que del femenino, observándose tanto en condición sana como patológica (13, 30).

En el caso de las observaciones encontradas en los hemogramas, la fórmula leucocitaria invertida tuvo asociación con el género del donante, siendo también la de mayor presencia que otras observaciones (Tabla 4). Esta distribución anómala de leucocitos se debe a una mayor producción de linfocitos frente a los neutrófilos. Si bien es cierto que las cifras elevadas de leucocitos son más sugerentes de prestar atención, pues están asociadas con infección inflamatoria o enfermedad hematológica, el hallazgo de fórmulas invertidas también es importante, pues podrían indicar el inicio de cuadros de linfocitosis y/o neutropenias muy asociadas a infecciones virales, trastornos inmunológicos, consumo de drogas, etc., que son condiciones por las cuales se pueden diferir o excluir de la donación sanguínea (12, 19, 22, 31). Por último, se recomienda emplear el hemograma como un examen adicional en la evaluación del donante, establecer sus propios valores hematológicos y elaborar criterios para saber si toda alteración hematológica amerita diferimiento o no. Con esto se podrá tener una mayor visión del estado fisiológico del donante con el fin de obtener hemocomponentes de calidad.

En conclusión, el hallazgo hematológico con mayor frecuencia en el diferimiento de donantes a plaquetoféresis en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins fue la plaquetopenia, seguido de los recuentos alterados de eosinófilos y de las alteraciones en los rangos normales de hematocrito y hemoglobina. Además, los valores del hematocrito, la hemoglobina, la hemoglobina corpuscular media (HCM) y la fórmula leucocitaria invertida presentaron diferencias entre el género del donante.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- 1.- Sociedad Española de Transfusión Sanguínea. B. Aspectos generales sobre la donación y la transfusión. Guía sobre la transfusión de componentes sanguíneos y derivados plasmáticos. 3a ed. Madrid: Planisi; 2006. Palma de Mallorca. Madrid. p. 11.
- 2.- Organización Mundial de la Salud. El uso apropiado de la sangre y productos sanguíneos. El Uso Clínico de la Sangre. Malta: OMS; 2001. p. 4-6. 3.- American Association of Blood Banks. Capítulo 5: Selección de donantes de sangre autóloga y alogénica. Capítulo 7: Obtención de componentes por aféresis. En: Anne F. Eder, editor. Manual técnico de la aabb. 17a edición. Estados Unidos: aabb org; 2012. p. 156-159, 259-261.
- 4.- Jean Stanley. Unit 1: blood and blood components. En: Eva D. Quinley. Immunohematology. Third edition. China: Wolters Kluwer; 2011. p.11-13.
- 5.- Ministerio de salud. Resolución Ministerial N° 241-2018 del 22 de marzo. Guía técnica para la selección del donante de sangre humana y hemocomponentes. Dirección General de Donaciones, Trasplantes y Banco de Sangre. Perú, 2018.
- 6.- Lordméndez D. Donación de componentes sanguíneos por aféresis. Rev Med Inst Mex Seguro Soc [Internet]. 2005 [citado el 15 de junio de 2019]; 43 (1): 43-46. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2005/ims0511.pdf>
- 7.- Terumo BCT. Manual del operador de Trima Accel® para la versión 6.0 con procesos automatizados. Bélgica: Terumo BCT; 2012.
- 8.- Zumbado G, Ramírez C, Rodríguez MA. Recolección de plaquetas mediante aféresis, rendimiento y efecto de las variables de los donadores en el proceso. Revista Médica de la Universidad de Costa Rica. 2015; 9(2): 33-45.
- 9.- Quintana S. Recolección de multicomponentes por Aféresis. Gac MédMéx. 2003; 139 (3): 151-154.
- 10.- Areal C. Capítulo 64: Donación por aféresis. En: Cortés A. Aplicaciones y práctica de la Medicina Transfusional, Tomo II. Cali: Feriva; 2012. p. 1174.
- 11.- Servicio de Medicina Transfusional-Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins. Manual de selección del donante de sangre, procedimiento operativo estándar. Lima: sistema de gestión de la calidad de medicina transfusional; 2015. p. 4, 6 congreso nacional de la sociedad española de medicina tropical y salud internacional. Bilbao; 2017.

- 16.- Gutiérrez RC, Vázquez L. Identificación de factores de riesgo en donadores de sangre como estrategia para aumentar la calidad en la obtención y la seguridad en la transfusión sanguínea, así como la seguridad del donador. Rev Latinoam Patol Clin Med Lab [Internet]. 2015 [citado el 30 de julio de 2019]; 62 (3): 183-186. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=59471>
- 17.- Escobar JJ. "Prevalencia de alteraciones en el hemograma automatizado en donantes de un banco de sangre tipo 2 de una clínica de Lima en el periodo comprendido entre setiembre del año 2015 y agosto del año 2016" [Tesis de grado]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Facultad de Medicina; 2018. 52 pp.
- 18.- Jamanca Y, Vasquez F, Riveros PR. Utilización del Hemograma automatizado en donantes de hemocomponentes en un Hospital de Lima, Perú en el año 2013. En: II congreso internacional de laboratorio clínico y anatomía patológica. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Perú; 2013.
- 19.- Huerta J y Cela de Julián E. Hematología práctica: interpretación del hemograma y de las pruebas de coagulación. En: AEPap (ed.). Curso de Actualización Pediatría 2018. p. 507-526.
- 20.- Ministerio de Sanidad y Consumo. Criterios básicos para la selección de donantes de sangre y componentes 2006. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo; 2006.
- 21.- Gartner L, Hiatt j. Capítulo 10: sangre y hematopoyesis. Texto atlas de Histología. 2ª ed.. Philadelphia: McGraw-Hill, Interamericana; 2002. p. 218- 227.
- 22.- Rozman C, Montserrat E, Ribera JM, Aguilar JL, Bladé J, Carreras E, et al. Sección 14: Hematología. En: Rozman f, editor. Compendio de medicina interna [libro electrónico]. España: Elsevier España; 1996. p. 1648, 1673. Disponible en: [https:// www.faseh.edu.br/biblioteca/_arquivos/acervo_digital/Hematologia.pdf](https://www.faseh.edu.br/biblioteca/_arquivos/acervo_digital/Hematologia.pdf)
- 23.- Campuzano G. Del hemograma manual al hemograma de cuarta generación. Medicina & Laboratorio [Internet]. 2007 [citado el 2 de agosto de 2019]; 13(11-12): 511-550. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medlab/myl-2007/myl011-12b.pdf>
- 24.- Velandia C, Stella L, Castillo Martha, Mora AI, Munevar Á, Peña YY. Características hematológicas de donantes de sangre de bogotá, D.C., Colombia (2.600 m). Revista Med. 2007; 15 (1): 40-47.

- 25.- Bakrim S, Ouarour A, Jaidann K, Benajiba M, Masrar A. Hemogram profile and interest of pre-donation hemoglobin measurement in blood donors in the northwest region of Morocco. *Transfus Clin Biol.* 2018; 25(1):35-43. doi: 10.1016/j.tracli.2017.10.006
- 26.- Méndez A, Wägli F, Schmid I, Frey BM. Frequent platelet apheresis donations in volunteer donors with hemoglobin < 125 g/l are safe and efficient. *Transfus Apher Sci.* 2007; 36(1):47-53.
- 27.- Waterbury L. Chapter 1: Anemia: Introduction and Approach to Diagnosis. *Hematology.* 4th ed. Baltimore: Peirce Graphic Services, Inc; 1996. p. 1-3.
- 28.- Suresh B, Arun R, Yashovardhan A, Deepthi K, Sreedhar Babu KV, Jothibai DS. Changes in pre-and post-donation haematological parameters in plateletpheresis donors. *J Clin Sci Res.* 2014; 3:85-9. DOI: <http://dx.doi.org/10.15380/2277-5706.JCSR.13.046>.
- 29.- Rogers RL, Johnson H, Ludwig G, Winegarden D, Randels MJ, Strauss RG. Efficacy and safety of plateletpheresis by donors with low-normal platelet counts. *J Clin Apher [Internet].* 1995 [citado el 1 de setiembre de 2019]; 10(4):194-7. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8770712>
- 30.- Echagüe G, Díaz V, Pistilli N, Méndez J, Ríos R, Nuñez D, Echeverría O, Alonso E, Funk L, Saucedo T, Cabañas F, Zárate J. Valores hematológicos en donantes de bancos de sangre de Asunción, Paraguay. *Mem Inst Investig Cienc Salud.* 2003; 2(1): 49-56.
- 31.- Torrens M. Interpretación clínica del Hemograma. *Rev Med Clin Condes.* [Internet] 2015 [citado el 15 de octubre de 2019]; 26(6) 713-725. Disponible en: <http://www.enfermeriaaps.com/portal/wp-content/uploads/2016/04/interpretacion-clinica-del-hemograma.pdf>

El optimismo de manejar una epidemia siempre mira a la medicina transfusional

Segundo R. León Sandoval, MT, MPH

Escuela Profesional de Tecnología Médica, y Dirección de Investigación y Transferencia Tecnológica, Universidad Privada San Juan Bautista, Lima, Perú. segundo.leon@upsjb.edu.pe

La epidemia de COVID-19 se ha extendido a todo el planeta, habiendo causado hasta el momento (Noviembre 2020), más de 62 millones de casos confirmados, y cerca de 1.5 millones de muertes desde su inicio los últimos días del 2019 (1). Hoy tenemos un promedio de 3 500 muertes por día en todo el mundo. Los países más afectados en número de infectados son los Estados Unidos, India, Brasil, Rusia, Francia y España. La infección por SARS-CoV-2, causante de la enfermedad COVID-19, afecta principalmente el sistema respiratorio, siendo los pulmones los órganos más afectados, de allí que una de las principales complicaciones de la enfermedad, es la falta de oxigenación pulmonar (1–3). Diversos tratamientos se están ensayando en todos los países, y hay regímenes inicialmente recomendados por la Organización Mundial de la Salud (OMS) que en el transcurso de meses parecen haberse convertido en ineficientes. El tratamiento actual es farmacológico y también, en los casos más graves, se brinda soporte ventilatorio con provisión de oxígeno medicinal (1). Una alternativa muy discutida, con poca evidencia científica, pero mucho uso histórico es la transfusión de plasma convaleciente, una opción, que regresa al escenario médico, otra vez, como una oportunidad de tratamiento de COVID-19 (4,5).

Desde que Jean-Baptiste Denis, médico de Luis XIV, realizará múltiples transfusiones, las primeras reportadas entre humanos; el uso de la sangre y, sobre todo, del plasma, se han convertido en una opción importante para el tratamiento de diferentes enfermedades, entre ellas las causadas por infecciones. Uno de los componentes importantes del plasma humano, son las globulinas, entre estas, los anticuerpos juegan un rol importante en la respuesta humoral frente a diversos patógenos.

Es así como, ante la presencia de infecciones nuevas, aquellas que no cuentan con tratamiento específico aún, se opta por usar el plasma de personas convalecientes para tratar a personas con la misma enfermedad, con la esperanza que los anticuerpos presentes en el plasma convaleciente, pueda neutralizar el patógeno en la persona transfundida. Durante décadas, se ha tratado de esta manera infecciones como dengue, malaria, fiebre amarilla, hepatitis infecciosa, ébola y SARS; aplicados en su mayoría como tratamiento compasivo (6–9).

Hoy, frente a la epidemia causada por un nuevo coronavirus, frente al cuál los tratamientos farmacológicos han cambiado a sobremanera desde el uso masivo de antiparasitarios a nivel hospitalario y comunitario, hasta el ahora uso de fármacos para la gripe, la transfusión de plasma convaleciente cobra relevancia y se ha empezado a ensayar (6). Ya se tienen reportes de tratamiento compasivo con plasma convaleciente de pacientes que han superado la enfermedad por COVID-19 y se encuentran en marcha algunos ensayos clínicos usando este hemocomponente. Ling y colaboradores, recientemente reportaron los resultados de un ensayo clínico que usó plasma convaleciente en China, el mismo que a pesar de mostrar resultados prometedores, concluyó sin completar el reclutamiento de pacientes necesario para demostrar una diferencia significativa entre aquellos pacientes que usaron plasma convaleciente y los que no (10). Otro estudio de reciente publicación, reporta los resultados de un ensayo clínico de plasma convaleciente en Irán, el mismo que a pesar de haber culminado, mostró resultados también prometedores, pero en el marco de una serie de limitaciones que incluyeron problemas de selección de pacientes en el grupo de intervención y control, y la falta de control absoluto entre los tratamientos adicionales indicados a los pacientes, aparentemente, el uso de plasma convaleciente disminuye significativamente el número de personas que necesitan ventilación mecánica, pero la evidencia aún no es suficiente (11).

Poco a poco vemos más resultados de diversos estudios, ensayos clínicos y uso institucionalizado de plasma convaleciente, el mismo se está usando en USA, Finlandia, Brasil, España y otros países como terapia alternativa para el manejo de COVID-19 grave. En el Perú, hay dos ensayos de plasma convaleciente en marcha, uno auspiciado por Concytec e implementado por EsSalud; y el otro, implementado por el Ministerio de Salud y financiado por diversas instituciones. Entre los datos importantes generados por los estudios reportados a la fecha, tenemos que en Italia se hizo un estudio de prueba de concepto, el mismo reportó que el uso de plasma hiperinmune con títulos $\geq 1:160$, disminuía la mortalidad (12). Por otro lado, un ensayo clínico hecho en Argentina, en el que trataron dos grupos, uno de intervención y otro placebo, con una relación 2 a 1, encontró que no había diferencias en la respuesta clínica ni en la mortalidad cuando se usó plasma convaleciente adicional al tratamiento convencional. Todos estamos atentos a los resultados, pero en el camino hay varias preguntas que al mismo tiempo buscarán respuesta en estos ensayos. Algunas de las dudas que nos surgen, son ¿Cuál es el título adecuado de anticuerpos en el plasma convaleciente?, ¿Contra qué antígeno deberán ser los anticuerpos presentes en el plasma convaleciente?, ¿Las citocinas presentes en el plasma convaleciente afectarán al receptor?, ¿Cuánto tiempo después de la infección por COVID-19 se puede ser donante y hasta cuánto tiempo después de haber curado la infección?, entre otras que seguro seguirán aflorando a medida que la epidemia, la misma que ahora tiene ya una segunda ola en Europa y algunas ciudades de USA, y el uso de plasma convaleciente se van encontrando. Lo que sí es seguro, es que la medicina transfusional, aparentemente, tiene un rol protagónico en el manejo de la infección por SARS-CoV-2.

Referencias

1. Zhou M, Zhang X, Qu J. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): a clinical update. *Front Med.* 2020;2019.
2. Xie M, Chen Q. Insight into 2019 novel coronavirus — An updated interim review and lessons from SARS-CoV and MERS-CoV. *Int J Infect Dis* [Internet]. 2020;94:119–24. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.03.071>
3. Zhang J, Xie B, Hashimoto K. Current status of potential therapeutic candidates for the COVID-19 crisis. *Brain Behav Immun* [Internet]. 2020; Available from: <https://doi.org/10.1016/j.bbi.2020.04.046>
4. Venkat Kumar G, Jeyanthi V, Ramakrishnan S. A short review on antibody therapy for COVID-19. *New Microbes New Infect* [Internet]. 2020;35:100682. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.nmni.2020.100682>
5. Duan K, Liu B, Li C, Zhang H, Yu T, Qu J, et al. Effectiveness of convalescent plasma therapy in severe COVID-19 patients. *Proc Natl Acad Sci.* 2020;202004168.
6. Shen C, Wang Z, Zhao F, Yang Y, Li J, Yuan J, et al. Treatment of 5 Critically Ill Patients with COVID-19 with Convalescent Plasma. *JAMA - J Am Med Assoc.* 2020;(29):1–8.
7. Marano G, Vaglio S, Pupella S, Facco G, Catalano L, Liembruno GM, et al. Convalescent plasma: New evidence for an old therapeutic tool? *Blood Transfus.* 2016;14(2):152–7.
8. Cardile AP, Warren TK, Martins KA, Reisler RB, Bavari S. Will There Be a Cure for Ebola? *Annu Rev Pharmacol Toxicol.* 2017;57(1):329–48.
9. Rabaan AA, Alahmed SH, Bazzi AM, Alhani HM. A review of candidate therapies for middle east respiratory syndrome from a molecular perspective. *J Med Microbiol.* 2017;66(9):1261–74.

10. Outcomes M, Registration T. Effect of Convalescent Plasma Therapy on Time to Clinical Improvement in Patients With Severe and Life-threatening COVID-19 A Randomized Clinical Trial. 2020;
11. Abolghasemi H, Eshghi P, Majid A, Ali A, Fooladi I. Clinical efficacy of convalescent plasma for treatment of COVID-19 infections: Results of a multicenter clinical study. 2020;(January).
12. Cesare Perotti, Fausto Baldanti, Raffaele Bruno, Claudia Del Fante, Elena Seminari, Salvatore Casari, Elena Percivalle, Claudia Glingani, Valeria Musella, Mirko Belliato, Martina Garuti, Federica Meloni, Marilena Frigato, Antonio Di Sabatino, Catherine Klersy, Giuseppe De Donno, Massimo Franchini, Covid-Plasma Task Force. Mortality reduction in 46 severe Covid-19 patients treated with hyperimmune plasma. A proof of concept single arm multicenter trial. *Haematologica*. 2020 Jul 23;105(12):2834-2840. doi: 10.3324/haematol.2020.261784. PMID: 33256382.
13. Devos T, Geukens T, Schauvlieghe A, Ariën KK, Barbezange C, Cleeren M, Compernelle V, Dauby N, Desmecht D, Grimaldi D, Lambrecht BN, Luyten A, Maes P, Moutschen M, Romano M, Seyler L, Nevessignsky MT, Vandenberghe K, van Griensven J, Verbeke G, Vlieghe E, Yombi JC, Liesenborghs L, Verhamme P, Meyfroidt G. A randomized, multicentre, open- label phase II proof-of-concept trial investigating the clinical efficacy and safety of the addition of convalescent plasma to the standard of care in patients hospitalized with COVID-19: the Donated Antibodies Working against nCoV (DAWn-Plasma) trial. *Trials*. 2020 Nov 27;21(1):981. doi:10.1186/s13063-020- 04876-0. PMID: 33246499; PMCID: PMC7691949..

¿LA DONACIÓN DE SANGRE ALTRUISTA ES UN DEBER MORAL DE LAS PERSONAS?: ANÁLISIS DE ACUERDO A KANT, AL UTILITARISMO Y AL CONTRACTUALISMO

María Antonieta Núñez^{1,2 A}

Presidenta Capítulo Chileno de Medicina Transfusional de la Sociedad Chilena de Hematología.

1. Supervisora Banco de Sangre, Clínica Santa María, Santiago de Chile.
- A. PhDC en Ciencias Biomédicas, MSc, Tecnólogo Médico con especialidad en laboratorio clínico y Banco de Sangre.

RESUMEN

Objetivo: Someter a juicio moral el cuestionamiento: ¿la donación de sangre altruista es un deber moral de las personas?.

Método: Análisis de la pregunta de acuerdo a las corrientes de filosofía moral de: Kant, Utilitarismo y Contractualismo.

Resultados: De acuerdo al juicio realizado la donación de sangre voluntaria es un deber moral en sí misma, aumenta el bienestar general y en una sociedad justa debe estar en el contrato implícito que hacemos cuando pertenecemos a ella.

Conclusiones: La donación voluntaria de sangre es un deber moral, por lo que todos los que participamos de esta sociedad debemos donar sangre si cumplimos con las condiciones.

Palabras claves: Deber moral, Kantismo, Utilitarismo, Contractualismo, Donación altruista.

INTRODUCCIÓN

Un porcentaje de las personas en el transcurso de su vida van a requerir transfusiones sanguíneas. La materia primera para esta terapia en la mayoría de los países de Latinoamérica es extraída de dos tipos de donantes: de reposición o familiar y altruistas o voluntarios.

Cuando un paciente en un Centro de Salud recibe una transfusión sanguínea, en muchos países, se le solicita llevar donantes en cantidad equivalente a las unidades que se le transfundieron. Por lo que el paciente y su familia tienen una preocupación adicional a la enfermedad, que es buscar personas que acepten ir a donar sangre, estos son los donantes llamados de reposición o familiar. Por otra parte, están los donantes voluntarios o altruistas, personas que en uso de su libertad donan con el único objetivo de hacer el bien al prójimo.

Las personas que trabajamos en los Servicios de Sangre sabemos la importancia de la donación de sangre voluntaria, y los beneficios obtenidos al: disminuir las infecciones transmitidas por transfusión, permitir un mejor manejo de stock, disminuir las reacciones adversas de los donantes, entre otras. No obstante; **¿podemos afirmar que donar sangre en forma voluntaria es un deber moral de los ciudadanos?** Para mí y probablemente para la mayoría de los que trabajamos en un Banco de Sangre es claramente un deber moral. Sin embargo, la moral y el pensamiento individual no responde la pregunta ni aplica para la moral de todos los ciudadanos y nos interesa saber la verdad del asunto. Por lo que para ser neutro y responder a este cuestionamiento, en este escrito se somete a juicio moral la pregunta de acuerdo a las principales corrientes de filosofía moral que se estudian en la actualidad como métodos de razonamiento para determinar cuáles son o no nuestros deberes morales.

MÉTODO

Se utilizó como método de razonamiento para determinar los deberes morales los pensamientos de las corrientes de filosofía moral de Kant, del utilitarismo y del contractualismo.

RESULTADO

1. Análisis de acuerdo a Kant

Kant, filósofo prusiano, en su libro *Fundamentación de la metafísica de las costumbres* (o de la moral, en algunas traducciones), dice que solo hay una cosa buena en el mundo, y es la voluntad incondicional, él predica que debemos actuar solo por deber y no por una inclinación o una recompensa, por lo que la donación de reposición bajo esta premisa no es moral; ¿y la donación altruista, es moral?. Kant dice que para responder si un deber es moral nos debemos preguntar si lo que estamos sometiendo a juicio es una máxima que queramos que sea universal para todos (1).

De acuerdo a Kant el deber moral está dado por la razón, y la razón no está en los libros, ni tampoco en la opinión de los expertos, la razón pura se encuentra en cada persona, por lo que cada individuo se debiera preguntar: ¿quiero que la donación de sangre voluntaria sea una máxima que deban cumplir todas las personas?, ¿deseo no preocuparme por conseguir donantes de sangre si requiero transfusión sanguínea?, si la respuesta es sí, la donación voluntaria, sin ninguna influencia que me incline a realizarla, es un deber moral, ya que es una acción que responde a nuestro razonamiento, por lo que todos debiéramos donar sangre en forma altruista (1).

2. Análisis según el Utilitarismo

Por principio de utilidad se entiende el principio que aprueba o desaprueba cualquier acción, según la tendencia que tenga para aumentar o disminuir la felicidad de las partes de cuyo interés se trata, por lo que, desde el punto de vista utilitarista, lo moralmente relevante es lo que maximiza el bienestar general, y para medir esto se puede incluso hacer un cálculo de felicidad, para lo cual, tenemos que preguntarnos: ¿quiénes se benefician con la donación de sangre?, la respuesta obvia es, los pacientes que requieren transfusión, y acá sí podemos hilar más fino al preguntarnos quienes requieren de una transfusión de sangre, y encontramos que la lista es inmensa: tratamientos oncológicos, trasplantes de órganos que serían imposibles de realizarlo sin tener sangre, pacientes con insuficiencia renal, cardíaca y pulmonar por su patología de base, puérperas con hemorragias, víctimas de accidentes que pierden sangre, y la lista continúa: prematuros, cirugías en general, incluso fetos en el caso de las transfusiones intrauterinas. Para continuar con el cálculo de felicidad debemos sumar el bienestar de las familias de los pacientes que recuperan su salud gracias a la transfusión sanguínea, también el bienestar del equipo de salud que realiza los procedimientos con la tranquilidad de contar con sangre para sus pacientes, e incluso debiera estar en el cálculo la felicidad de los donantes que son conscientes de que su sangre está ayudando a salvar vidas, yendo más lejos, todo ser humano es susceptible de necesitar una transfusión sanguínea durante su vida, por lo que podríamos concluir de acuerdo al pensamiento utilitarista que donar sangre es bueno y es moral porque es útil para la comunidad ya que maximiza el bienestar general, y resulta en un saldo positivo al hacer el cálculo de la felicidad total que produce (2).

3. Análisis de acuerdo al Contractualismo

En el contractualismo, citando a Rawls, la palabra “moral” designa una estructura básica de la vida humana, que se basa en la justicia y las exigencias recíprocas, donde los individuos escogen pertenecer a ese “sistema moral”.

Para cumplir con la justicia, una comunidad debiera estar diseñada de tal forma, donde la posición social, los bienes materiales o los dones entregados por la naturaleza, no dieran ventajas a algunos sobre otros. Para analizar si es un deber moral donar sangre en forma altruista, debiéramos hacer el siguiente análisis: si desconociera el rol que voy a cumplir en la comunidad en la que viviré, sin saber si seré un paciente o una persona sana, si necesitaré un trasplante de órgano, un tratamiento para el cáncer, o en el otro extremo si seré un deportista olímpico, y sin tener esta información debiera diseñar la ciudad en la que voy a vivir, en la cual la condición de salud que tendré la va a escoger mi peor enemigo, en esa situación debo pensar: ¿considero que la donación de sangre voluntaria debiera ser una exigencia en este contrato que se harán unos a otros en la sociedad que estoy diseñando?, probablemente la respuesta es sí, porque si me toca ser un enfermo con leucemia, contar con donantes de sangre será vital para mantener mi vida, y desearé que se les exija a los integrantes sanos de la comunidad que donen sangre, y al revés, si mi lugar es el de un individuo sano, desearé donar sangre, porque está en el contrato implícito de la sociedad de la cual participo voluntariamente, y además sé que en cualquier momento mi rol dentro de ésta podría cambiar, pasando de ser en un instante una persona saludable, al siguiente, por ejemplo después de un accidente, estar en un Servicio de Urgencia requiriendo transfusiones de sangre en forma masiva para salvar mi vida. Por lo que, de acuerdo al contractualismo, para cumplir con la justicia en el sistema moral que escogemos pertenecer la donación de sangre voluntaria es un deber moral para todos los que participan de este sistema.

DISCUSIÓN

De acuerdo al juicio realizado podríamos resumir que la donación de sangre voluntaria es un deber moral en sí misma, aumenta el bienestar general y que en una sociedad justa debe estar en el contrato implícito que hacemos cuando pertenecemos a ella. Por lo tanto, si la donación voluntaria de sangre es un deber moral, todos los que participamos de esta sociedad debemos donar sangre si cumplimos con los requisitos.

Además, dado que concluimos que donar sangre es un deber moral de la comunidad en que vivimos, este deber involucra acciones más allá del acto de donar en sí: en el caso de las empresas debieran otorgar el tiempo a sus colaboradores para que puedan asistir a donar; las instituciones de educación: escuelas, colegios, institutos y universidades deberían informar a la ciudadanía del deber que se tiene con la donación; los medios de comunicación debieran difundir su importancia; la familia como unidad básica de la sociedad debiera enseñar a sus hijos que dentro de sus deberes cívicos está la donación de sangre; y en general, todos los integrantes de la sociedad moral colaborar para que quienes puedan donar estén informados, sensibilizados en el tema y tengan las facilidades para acudir a los Banco de Sangre de cada país.

En resumen, el resultado de este análisis bajo el pensamiento de Kant, del utilitarismo y del contractualismo nos permite afirmar con fundamento que: “la donación de sangre voluntaria es un deber moral de todos los ciudadanos”.

Es mi deseo que este argumento sume como una razón más para promover la donación voluntaria de sangre en nuestros países.

AGRADECIMIENTO

Agradezco al Dr. Mauricio Suarez Crothers, PhD en filosofía, docente del Departamento de Bioética y Humanidades Médicas de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile, por inspirarme en sus clases en la ciencia humanista de la ética y la moral y por revisar este manuscrito.

REFERENCIAS

1. KANT, Immanuel. Fundamentación de la metafísica de las costumbres. Editorial Minimal, 2014.
2. COHEN, Joshua. John Rawls: la búsqueda de la justicia. Letras libres, 2003, número 17, p. 54-57.
3. RACHELS, James. Introducción a la filosofía moral. Fondo de Cultura Económica, 2014, p.147-163.

Colegas Destacados



Participantes en el Retiro de Seguridad Sanguínea. De izquierda a derecha: Raúl Londoño (OPS Guatemala), Jean Marc Gabastou (APO Francia en OPS Ecuador), Marcela García (Oficial Principal, Departamento de Sangre, Federación Internacional de Cruz Roja, Ginebra), Mauricio Beltrán (Instituto Nacional de Salud, Colombia), Francisco Carbonell (Centro de Transfusión, Valencia, España), Luis Fernández Tonda (Delegación Regional de la Federación Internacional de Cruz Roja), José María Campo Alonso (Centro de Transfusión de Asturias, España), Matilde Pinto (Asesora en Economía, OPS Washington), Bernardo Camacho (Presidente, GCIAMT), Line Robillard (Federación Mundial de Hemofilia, Quebec), Mónica Bolis (Asesora Regional en Legislación en Salud, OPS Washington), Benjamín Lichtiger (Hospital MD Anderson, Houston), Barbara Herwaldt (Centro de Prevención y Control de Enfermedades, Atlanta), Karen Shoos (Directora Ejecutiva, AABB, Bethesda), Fernando Zacarias (Coordinador, Programa AIDS, OPS Washington), Wendy Kitson-Piggot (CAREC, Trinidad & Tobago), Ramon Kranwinkel (Hospital Danbury, Connecticut), Louis Aledort (Centro Médico Monte Sinaí, New York), José Ramiro Cruz (Asesor Regional, Servicios de Laboratorio y Sangre, OPS, Washington). Falta en la foto Amadeo Sáez Alquezar (Sao Paulo, Brasil).

JOSÉ RAMIRO CRUZ

1. Que fue lo que te hizo elegir la especialidad?

Mi llegada al campo de la medicina transfusional fue serendipia de la más alta pureza. Yo soy virólogo e inmunólogo. En 1971 inicié mi carrera profesional en la microbiología, como estudiante en el Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá, el INCAP, centro reconocido mundialmente en aquel entonces como polo de investigación biomédica. Mi primer proyecto, bajo la tutoría del Dr. Leonardo Mata, fue un estudio longitudinal para determinar la tasa de infección perinatal por citomegalovirus en niños del área rural de Guatemala. Mi tesis de graduación de la Universidad de San Carlos fue sobre infecciones por el virus de la rubeola en embarazadas. Gracias a la guía del Dr. Mata, fue beneficiado con una beca para hacer estudios de postgrado en la universidad de Harvard, a partir de 1974, en el Departamento de Salud Pública Tropical a cargo del Dr. Thomas Weller, quien recibió el premio Nobel de medicina en 1954 por haber cultivado en histocultivos el virus de la polio, y con la guía del Dr. Joseph Waner.



Después de pasar un año en el Departamento de Inmunología Clínica de la Universidad de Göteborg, en Suecia, y de obtener mi doctorado en virología e inmunología en 1980, volví al INCAP en donde, a partir de 1981, me hice cargo del Programa de Nutrición, Infección e Inmunología, dedicado principalmente a la investigación de las interacciones entre infecciones, nutrición y el sistema de defensas de niños. Como parte de mis responsabilidades, y con la ayuda de donaciones de varias instituciones, logré establecer los laboratorios de virología, bacteriología, parasitología e inmunología para diagnosticar e investigar infecciones por agentes causantes de diarrea y de afecciones respiratorias. En julio de 1982 me enteré por la prensa local que había un incremento de 400% en la admisión de niños con poliomielitis paralizante al Hospital Infantil de Enfermedades Infecciosas y Rehabilitación. Ya que dicho hospital no contaba con las facilidades para el diagnóstico virológico que permitiera la identificación del tipo específico de polio virus causante del brote, ofrecí las facilidades de nuestro programa para hacer los estudios necesarios, habiendo determinado que el 91% de los casos clínicos se debían a polio virus 1, el 8% a polio virus 2 y solo 1% a polio virus 3. Además, con la ayuda del Dr. Van Wezel de Holanda, encontramos que todos los casos de parálisis por polio virus 2 estaban asociados a virus 2 derivado de la vacuna oral de polio que se usaba en Guatemala, informe que fue el primero de ese fenómeno a nivel mundial y que ahora es la base para usar una vacuna modificada para la erradicación global de la polio. Los resultados de la investigación, que siguió a niños hospitalizados hasta enero de 1983, fueron publicados en 1987, en el Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana. Pocas semanas después, recibimos la visita de colegas de OPS y del Centro de Prevención y Control de Enfermedades de Estados Unidos, quienes se mostraron muy impresionados con nuestras actividades de investigación. Para sorpresa de las autoridades del INCAP y de nuestro grupo de trabajo, a los pocos meses la OPS nos nombró Laboratorio de Referencia para Centro América del Programa Regional para la Erradicación de la Polio, función que iniciamos formalmente en 1988 con el apoyo financiero de UNICEF y bajo la dirección técnica de OPS. Tres años después, cuando el cólera llegó a Perú, y con los nexos de cooperación establecidos con OPS, nos convertimos en el Laboratorio de Referencia para Vigilancia de Colera en Centro América.

Ambas funciones de referencia fortalecieron nuestra relación con la oficina regional de OPS en Washington, de donde en 1994 recibí la invitación para postularme como candidato al puesto de Asesor Regional en Servicios de Laboratorio y Sangre.

Acepté el reto y sometí mi candidatura. Afortunadamente para mí, fui escogido para el puesto en agosto de 1994. Cuando me incorporé a la OPS en Washington, mis intereses en enfermedades infecciosas, incluyendo el SIDA, las respiratorias, las gastrointestinales y las prevenibles por vacunación, me indujeron a acercarme a los asesores regionales a cargo de las áreas técnicas respectivas. Sabiendo que el virus causante de AIDS se transmitía por transfusiones de sangre, quise entender como estaba el tamizaje de donantes de sangre en los países de la Región, extendiendo la pregunta a las hepatitis virales y al Trypanosoma cruzi, este ultimo de especial interés para el Dr. Gabriel Schmunis. Al hacer la consulta a los países fue claro para mi que el tema de seguridad sanguínea requería especial atención en toda la región. Entendí que era necesario trabajar muy de cerca con los colegas a cargo de los bancos de sangre en cada uno de los países, enfoque imposible de manejar por el alto número de bancos en los países Iberoamericanos, factor que también limitaba a capacidad de recolectar y analizar información que permitiera mejorar la seguridad de la sangre para transfusiones. Por otro lado, el reto de apoyar a los países a fortalecer sus servicios de sangre sobrepasaba la capacidad técnica y financiera de OPS. Mi experiencia en investigación, con su consecuente negociación de recursos económicos para proyectos específicos, me permitió acercarme a la Fundación Panamericana para la Salud y la Educación, PAHEF, y le propuse que apoyara un proyecto inicial de \$100,000 dólares americanos para establecer actividades de mejoría de la calidad de los servicios y productos sanguíneos, y para desarrollar un plan regional de acción a través de las autoridades nacionales de salud.

2. Cuales fueron, los grandes logros alcanzados en tu país respecto de la seguridad transfusional?

Afortunadamente yo tuve la oportunidad y la dicha de trabajar con todos los países de la Región de las Américas. Siendo Asesor Regional de Servicios de Laboratorio y Sangre, mis responsabilidades formales requerían interactuar con el Programa de Seguridad Sanguínea de OMS, en Ginebra, y con el Comité de Asuntos Internacionales de AABB.

El Programa de OMS, como su nombre lo indica, se enfocaba en la prevención de infecciones y actuaba en el marco del programa de SIDA, mientras que la actividad principal de la AABB era la aplicación de estándares de calidad y la acreditación de bancos de sangre. En la primera sesión del Comité Internacional de AABB que participé, en octubre de 1994, tuve la suerte y el gusto de conocer a los doctores Benjamín Lichtiger, German Leparc y Ramón Kranwinkel, todos iberoamericanos trabajando en Estados Unidos, quienes me comentaron sobre la reciente creación del Grupo Cooperativo Iberoamericano de Medicina Transfusional, originalmente propuesto por la Dra. Ana del Pozo y el Dr. Jesús Linares, durante una conferencia para profesionales hispanoparlantes realizada en Tampa, Florida en junio de ese mismo año. Las funciones establecidas para el grupo profesional coincidían perfectamente con mis responsabilidades como Asesor Regional, por lo que pedí al GCIAMT que trabajáramos en forma conjunta. Con lo que fui aprendiendo de mis colegas del GCIAMT, de la AABB y de los servicios de sangre de los países, pude justificar las actividades y desarrollar una propuesta concreta de trabajo a PAHEF, quien aprobó donar \$100,000 dólares americanos a OPS y su Programa Regional de Servicios de Laboratorio y Sangre.

La I Conferencia Latinoamericana de Bancos de Sangre, convocada conjuntamente por los Programas Regionales de Servicios de Laboratorio y Sangre, de Prevención y Control de Enfermedades Transmisibles, y de Prevención y con Control del SIDA de la OPS, tuvo lugar en Sao Paulo, Brasil, del 7 al 9 de octubre de 1998, con la participación de delgados de todos los países de Iberoamérica y de colaboradores técnicos de Estados Unidos y España. El propósito principal fue identificar enfoques que debían aplicarse para mejorar la seguridad de la sangre.



Los temas centrales fueron la garantía de calidad, la capacitación de personal de los servicios con especial atención a la educación a distancia, la implementación de estándares de trabajo y los sistemas de información y análisis de información. El plan de trabajo para los siguientes 14 meses incluía elaborar y socializar una política nacional de sangre, crear comisiones nacionales de trabajo, elaboración de estándares de calidad, identificación de estrategias para reclutar y mantener donantes voluntarios altruistas, crear un catastro con recursos de capacitación, acordar un glosario de términos, actividades que deberían terminar con una revisión de la documentación en junio de 1999, cuando se llevaría a cabo el I Congreso del GCIAMT en Cartagena de Indias, Colombia.

En colaboración con el Comité Organizador del I Congreso del GCIAMT, el Programa Regional de Servicios de Laboratorio y Sangre organizó la II Conferencia Latinoamericana de Bancos de Sangre, del 31 de Mayo al 2 de junio de 1999. En ella participaron delegados de los 19 países Iberoamericanos y miembros del Grupo Asesor Ad-hoc de OPS, conformado por los Drs. Elena Franco, Amadeo Sáez Alquezar, Ramon Kranwinkel, Jesús Linares, Rafael Álvarez, y Helio Moraes, los Drs. Bernardo Camacho y Ana del Pozo, del GCIAMT, la Dra. Marta Gallego, de la Universidad Católica de Manizales, la Lcda. Eugenia Sáenz de Tejada, Antropóloga, y el Dr. Ricardo García Bernal, de ONUSIDA.

Entre los acuerdos principales figuraron la realización de un taller práctico en inmunohematología, revisar los estándares de trabajo propuestos por OPS para asegurarse que fuesen pertinentes para los países Iberoamericanos, concentrar la colecta y procesamiento de sangre en centros de sangre fuera de los hospitales, adoptar el término “HEMOCENTRO” en sustitución de “Bancos de Sangre”, y el contenido del Plan Regional para Mejorar la Seguridad de la Sangre para Transfusiones en la Región de la Américas 1999-2001. Los resultados esperados de este plan fueron a) alcanzar el tamizaje universal de unidades de sangre para VIH, hepatitis B, hepatitis C, sífilis en toda la región y para T. cruzi en la América Latina continental; b) el 100% de bancos de sangre que tamizan sangre participarán en programas de evaluación externa del desempeño; c) para final del 2001, el 50% de la sangre en todos los países de la Región provendrá de donantes voluntarios, altruistas no remunerados; d) para el final de 2001 se habrá identificado y monitoreado grupos de alto riesgo para la transmisión transfusional de hepatitis C. El Plan Regional claramente indicaba que OPS trabajaría a nivel regional con el GCIAMT, la Federación Internacional de Cruz Roja y la AABB, además de mantener a Servicios de Transfusión de España y Brasil como Centros Colaboradores en Sistemas de Calidad.

El Plan Regional para el Fortalecimiento de los Bancos de Sangre fue oficialmente aprobado por el 41er Consejo Directivo de OPS, realizado en San Juan de Puerto Rico del 27 de Septiembre al 1 de Octubre de 1999, por medio de la Resolución CD41.R15.

Entendiendo que el Programa de Servicios de Laboratorio y Sangre de OPS por sí solo no podría apoyar a todos los países de la Región para alcanzar las metas de dicho plan, convoqué a potenciales colaboradores a un retiro en La Antigua Guatemala, del 18 al 20 de Octubre de 1999, para desarrollar una estrategia que nos permitiera colaborar eficientemente, evitar duplicación de esfuerzos e intercambiar información. Acordamos maneras de enfrentar asuntos políticos y culturales, económicos y financieros, así como técnicos y gerenciales, todos centrales para mejorar la seguridad sanguínea.

Presenté el Plan Regional para el Fortalecimiento de los Bancos de Sangre en la Región de las Américas a la Fundación Gates, quien lo aprobó y donó a OPS \$4.9 millones de dólares americanos para realizar actividades durante cuatro años, a partir de 2001. En 2005, el 46º Consejo Directivo de OPS conoció el informe de las actividades de los cuatro años previos y aprobó el nuevo Plan de Acción Regional de Seguridad Transfusional para 2006-2010, por medio de la Resolución CD46.R5. En 2008 el Consejo Directivo de OPS revisó el progreso de las actividades regionales y pidió a los Estados Miembros que i) Proactivamente implementaran el Plan Regional de Acción para la Seguridad Transfusional por medio de a) definir la entidad específica a nivel normativo de sus ministerios de salud que sería responsable de la planificación, supervisión y eficiencia operacional del sistema nacional de sangre; b) estimar las necesidades anuales de componentes sanguíneos, tomando en consideración las emergencias imprevistas, aumentos esperados en la población general y de adultos mayores, la inclusión social de sectores entonces sin acceso a servicios de salud, las lesiones por accidentes de tránsito y la adopción local de tecnologías médicas, tales como trasplantes y tratamientos de cáncer, y los recursos financieros necesarios para cubrir esas necesidades; y c) establecer una red de voluntarios para educar a la comunidad, para promover la donación voluntaria de sangre y para servir a los donantes, con especial énfasis en la juventud. ii) Terminaran las donaciones de sangre por reposición y remuneradas al final de 2010, con la meta de 100% de donación voluntaria altruista, usando la información de estudios antropológicos hechos en los países, ya que la colecta de sangre no es responsabilidad de los equipos de médicos hospitalarios; iii) para finales de 2010, terminar con la reposición obligatoria de sangre transfundida; y iv) compartir las experiencias exitosas en el reclutamiento y retención de donantes voluntarios.

Para alcanzar las metas de los planes regionales para mejorar la seguridad sanguínea y la seguridad transfusional, obtuve donaciones adicionales de diferentes fuentes y bajo mi responsabilidad se produjeron:

El número especial sobre Servicios de Sangre en la Región de las Américas, Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana 13(2/3), 2003

Los Estándares de Trabajo para Servicios de Sangre (tres ediciones)

Guía para Investigación de Aspectos Socioculturales Relacionados con la Donación

Voluntaria de Sangre

Guía para la Estimación de Costos de la Regionalización de los Bancos de Sangre Comparativo de Legislaciones sobre Sangre Segura

Recomendaciones para el Diseño de un Programa de Guías de Práctica Clínica: Uso

de la Sangre y sus Componentes

Recomendaciones para la Estimación de Necesidades de Sangre y sus Componentes Elegibilidad para la Donación de Sangre: Recomendaciones para la Educación y la Selección de Donantes Potenciales de Sangre

Informes sobre Suministro de Sangre para Transfusiones en los países del Caribe y Latino América desde 2000 hasta 2010

Establecimiento de los programas de educación a distancia “Hagamos la

Diferencia”, “Sangre y Componentes Seguros”, “Sistema de Calidad en Servicios de Sangre” y de capacitación presencial de personal en United Blood Services, en Texas, en el Centro de Transfusión de Valencia, España, en la Universidad de Rosario, Argentina, y en la AABB en Bethesda,



Implementación de la celebración regional del Día Mundial del Donante de Sangre, desde 2004.
Publicación del número especial sobre Hepatitis B y C en la Región de las Américas del Journal of Clinical Virology 34 (suppl 2) 2005.

Muchos de esos instrumentos fueron aplicados en Nicaragua entre 2005 y 2009, periodo cuando ese país pasó de tener 37 bancos de sangre a únicamente dos, dependientes de una sola institución, y alcanzó la autosuficiencia de glóbulos rojos basada en donación voluntaria altruista y no remunerada de sangre. La última fase de ese esfuerzo se hizo entre noviembre de 2008 y marzo de 2009, cuando me atreví a proponer una estrategia para terminar con la donación de reposición en una fecha determinada, el 31 de marzo. Los detalles de esa intervención fueron publicados en 2013 por mis colegas nicaragüenses René Berrios y Alcides González quienes tuvieron la deferencia de hacerme participe del éxito como coautor del artículo. La intervención también fue aplicada exitosamente por la Dra. Del Pozo en su centro en Buenos Aires en 2011.

3. Desde la perspectiva latinoamericana: cuales son los objetivos pendientes y que desafíos debemos afrontar en los próximos años?

Eliminar la donación de reposición de sangre como requisito hospitalario para admitir, tratar o dar egreso a pacientes que necesitan transfusiones.

Eliminar la colecta de sangre por servicios hospitalarios

Establecer sistemas de colecta de sangre que atiendan y sirvan a donantes de sangre de forma eficiente, cómoda, para lo que es necesario considerar que los donantes de sangre no son un instrumento de los sistemas nacionales de salud, sino un elemento central de la seguridad transfusional.

Estimar las necesidades de hemocomponentes en cada centro de atención a pacientes, entendiendo que esas necesidades fluctúan con el tiempo y con factores sociales y epidemiológicos.

Estimar los costos de operación de los servicios de sangre – desde la educación de donantes hasta la evaluación del impacto clínico de las transfusiones- y definir sistemas de recuperación de la inversión de tal forma que se elimine la compraventa de hemocomponentes.

Establecer guías clínicas localmente pertinentes para el uso de hemocomponentes.

Evaluar la pertinencia, el costo y el impacto clínico de las transfusiones en cada centro de atención a pacientes.

Establecer sistemas de calidad basados en estándares de trabajo y auditorías externas.

4. ¿Qué desafíos debemos afrontar en los próximos años?

Alcanzar la autosuficiencia de hemocomponentes basada en la donación voluntaria, altruista y repetida de sangre.

Establecer las metodologías que garanticen la mayor seguridad sanguínea posible. Establecer sistemas de vigilancia que garanticen la mayor seguridad transfusional posible.

Lograr la acreditación de todos los servicios que colectan, procesan, almacenan y distribuyen hemocomponentes.

Lograr el financiamiento eficiente de los servicios de sangre.

Establecer sistemas de información que permitan a los donantes, a los pacientes y al público en general comprender las necesidades locales de hemocomponentes, la importancia, la contribución al bienestar y el costo de operación de los servicios de sangre.

Lograr la personería jurídica del GCIAMT

5¿Que reflexión te merece el GCIAMT?

El GCIAMT tiene una función sumamente importante en los países Iberoamericanos, sobre todo en el establecimiento de sistemas de calidad, proyectos de investigación y de transferencia de tecnología y aplicación del conocimiento. Me parece que sus esfuerzos en la organización de congresos, programas de capacitación continuada e información técnica, médica y científica deben complementarse con programas de certificación de personal y acreditación de servicios, pero para ello es necesario contar con personería jurídica y con un presupuesto básico para iniciar acciones estructuradas.

6. ¿Qué espacio ocupa en tu vida profesional?

Para mí es un gran gusto ser miembro del GCIAMT desde sus años tempranos, fue un privilegio servir en su Junta Directiva durante mi servicio en la OPS, es un gran honor haber sido nombrado Miembro Honorario en 2012 y me siento honrado con esta entrevista. Tuve el privilegio también de ser Coordinador del Comité de Asuntos Internacionales. Agradezco al Comité Editorial la deferencia y a mis colegas del Grupo su amistad y apoyo.

7. Para conocer más de ti, ¿Cuáles son tus pasiones?, ¿A qué actividades te gusta dedicarles tiempo?

Me gusta el béisbol, el cual practiqué desde que tenía 11 años hasta los 58. Fui seleccionado nacional de la liga infantil de Guatemala a los 12 años, de la liga mayor a los 19 y miembro del equipo campeón nacional a los 21 y 23 años. Dejé de jugar béisbol federado entre 1974 y 1980, cuando estuve fuera de Guatemala por estudios y regresé a la liga mayor en 1981. Luego pasé a la liga mayor de softball, en donde estuve en el Juego de Estrellas en 1993 y fui miembro del equipo campeón de Centro América ese mismo año. Al venir a OPS Washington me reintegré al béisbol, en donde terminé mi carrera en 2006. Escribo poemas y cuentos cortos.

Escribo y reviso manuscritos para revistas científicas. Me dedico a mi familia – esposa, hijos y nietos, a quienes amo.

Nuevas realidades y desafíos

El desafío de superarse en tiempos de Pandemia

Dr. Jorge Curbelo director técnico Hemocentro Regional - Uruguay. / Vice presidente GOMMT

El teletrabajo, niños estudiando a través de plataformas digitales, reuniones familiares virtuales forman parte de la nueva realidad que no escapa a nadie; el COVID 19 modificó nuestras vidas e igualó al ser humano desconociendo su clase, raza, o privilegios; las fronteras no nos separan y los hábitos aunque vivamos en países distintos, ya no son los mismos. El gran desafío es la responsabilidad que asumimos ante las nuevas condiciones de conductas sociales que debemos adoptar, para cuidar a propios y ajenos, y evitar que esta nueva realidad nos siga cambiando. Para ello nuestras conductas deben dirigirse a proponer, innovar, y dar la respuesta esperada; porque de ello depende la vida.



Sorteando obstáculos.

El Hemocentro de Maldonado al igual que otros centros de medicina transfusional, está afrontando un nuevo escenario el que pone a prueba estructuras, sistemas y capacidades; si bien cada país adopta medidas distintas ante esta situación, no hay servicio de sangre que no haya sido afectado por esta pandemia.

El porcentaje de ausencia de donantes varían entre 30% y en algunos casos hasta un 80%; esta situación compleja es insostenible si no se toman medidas.

Las tomadas por el Hemocentro en la optimización y redireccionamiento de herramientas que ya se venían utilizando, invirtieron esta situación y aumentaron la cantidad de donantes que han permitido cumplir con nuestro objetivo regional, y responder a las solicitudes extra región; esta situación a consolidado a la institución en su rol de banco de sangre reserva del país.



La Región Este se consolida como Banco de Sangre Reserva del País

desde el Hemocentro se tomaron medidas estratégicas que invirtieron la situación y aumentaron la cantidad de donantes que han permitido cumplir con nuestro objetivo regional, y dar respuesta a las solicitudes extra región lo que nos ha convertido en la reserva de sangre del país.

A los problemas, soluciones.

La primer Unidad Móvil de Aféresis UMA, pretende sumar una opción más para poder ir hacia donde está el donante en circunstancias que el desplazamiento de ellos tiende a disminuir. El acercar la posibilidad de poder acceder en un entorno cuidado, seguro y confortable abre una nueva posibilidad para obtener en lejanas localidades nuevos donantes de plasma o plaquetas.



Vista interior de los avances en la unidad.

Esta unidad ya en proceso estará funcional en los primeros meses del año entrante y será una gran alternativa para obtener plasma convalescente el que aportará a dar respuesta a la actual pandemia.



Modelo de diseño final para UMA

El proyecto está ahí.

El Banco de Leche Materna (BLM) es un proyecto que está en marcha, y aspira a ser modelo de servicio.



Actualmente se está trabajando en forma conjunta con los prestadores de salud privados en la organización de una red que optimice los recursos y facilite el acceso a quienes necesiten el producto.

Nuevos Comienzos

Con la experiencia adquirida en la captación y fidelización, ya se está implementando el modelo para la concientización sobre la importancia de la lactancia materna y la alimentación a temprana edad.



Natalia Oreiro artista uruguaya de características internacionales, ha prestado su imagen para concientizar sobre la importancia de la lactancia materna. La campaña dirigida a involucrar y obtener recipientes para la leche materna, ha obtenido la adhesión de la sociedad en sus diferentes estratos.



Un futuro lleno de desafíos.

La nueva realidad pone a prueba la organización y estructuras de las instituciones; nuestras conductas como seres humanos, son las que determinarán cómo debemos enfrentar el nuevo año que comienza. Desde el Hemocentro encaramos cada desafío como una etapa a sortear y mejorar, el mañana nos alienta a superarnos porque también de eso depende la calidad de vida de muchas personas.

Felices fiestas y un muy buen año 2021 para todos les deseamos desde el Hemocentro Regional de Maldonado - Uruguay.



Saludo Fin de año

Un 2020 en el que nos tocó ser protagonistas esenciales. De la manera menos deseada, a partir de una catástrofe de escala planetaria, la salud entró en la agenda pública.

En muchos aspectos nos vimos obligados a abandonar lo conocido y tomar decisiones rápidas, con el conocimiento con el que contábamos, porque aun en las crisis, los derechos y necesidades de los pacientes no entran en pausa.

Cambiamos el modo de convocar y atender a los donantes de sangre, cambiamos criterios de elegibilidad, los procesos de bioseguridad se hicieron más conscientes, ajustamos protocolos cambio, también, nuestro estar en la interfase clínica y la relación con los pacientes. Lo que no cambio... y se afianzó aun mas, es la respuesta a la pregunta "como mantener un suministro de sangre suficiente, oportuno y seguro?". La respuesta continua siendo: con la donación voluntaria como habito en la sociedad, la atención de donantes fuera de los hospitales, sistemas de calidad que permitan asegurar buenas prácticas de manufactura y un uso racional y apropiado de los componentes de la sangre.

Tuvimos la oportunidad de ser protagonistas de las investigaciones con plasma convaleciente como alternativa terapéutica para mitigar los efectos clínicos de la infección por Sars CoV2. Aceleradamente diseñamos estudios, escribimos consentimientos informados, fuimos evaluados por comités de ética, organizamos logísticas complejas y multicéntricas y también pudimos detectar las debilidades estructurales de la investigación científica en nuestros países, que sin duda, a partir de esta experiencia, contribuiremos para mejorarla.

La información estuvo mas accesible que nunca, aprendimos a leerla críticamente, seleccionarla y nos convertimos en divulgadores de la mejor evidencia científica para la toma de decisiones oportunas y confiables.

En un año que nos desafió en la esfera personal y profesional, el GCIAMT, la querida comunidad que construimos juntos, estuvo ahí: compartimos generosamente experiencias, datos, publicaciones científicas, continuamos con nuestros programas habituales de Consulta al Experto y Biblioteca Virtual y el Boletín GCIAMT, nos encontramos en muchos webinars educativos, tuvimos nuestra Primera Reunión Cumbre de Sociedades y Asociaciones científicas, editamos 2 documentos con recomendaciones, fuimos parte de actividades y publicaciones con la Organización Panamericana de la Salud y con la AABB, estrenamos un nuevo formato de pagina web, fuimos muy activos en redes sociales, dimos inicio al primer Curso formación básica para la investigación clínica y le dimos la bienvenida a decenas de miembros nuevos.

En un año en que vida la cotidiana, sus rutinas, temporalidades, espacios y relaciones se vieron particularmente alteradas, supimos ser red de contención y apoyo mutuo, y demostramos una vez más que la solidaridad y la acción colectiva son pilares para sobrellevar tiempos difíciles.

Para cada uno de nuestros queridos miembros GCIAMT, les deseo un año con salud, alegría y lindos proyectos, siempre cerca de sus seres queridos.

Silvina Kuperman

Presidente GCIAMT
Presidente GCIAMT

Actividades de Comités

¡Hola a todos!. Envío un cariñoso saludo a la gran familia del GCIAMT.

Como de costumbre me dirijo a ustedes al final del año, en mi deseo de agradecer de todo corazón a los socios que gentilmente colaboraron con el Programa Consulta al Experto, a Silvina Kuperman, Presidente del GCIAMT, a Celina Montemayor, Coordinadora del Comité de Educación Continua, y a Armando Cortés, ex presidente del GCIAMT, todos integrantes de la Comisión de Revisión de los trabajos y a los socios del Grupo por su inmenso apoyo al permitirnos mantener vigente el Programa.

Este año hemos recibido trabajos muy interesantes, incluyendo el tema COVID-19, que en orden cronológico fueron;

- 1.- Soluciones aditivas para plaquetas. LUIS LARREA, España
- 2.-Tecnologías de Reducción de Patógenos. Una alternativa en la seguridad transfusional. JOSÉ ARNULFO PÉREZ, Colombia
- 3.- El Síndrome de Linfocito Pasajero. MIGUEL ÁNGEL RODRÍGUEZ, Costa Rica
- 4.- Modelo de mejora continua en Medicina Transfusional. ESTELA LAVALLE. Uruguay
- 5.- Transfusión Restrictiva versus Liberal. JOAN RAMÓN GRIFOLS. España
- 6.- Un vistazo por el Sistema ABO. GUILLERMO ESCAMILLA Y MARIA DEL ROCIO CASTILLO. México
- 7.- Gestión del suministro y la demanda de sangre durante la pandemia de COVID-19. ARMANDO CORTÉS, Colombia
- 8.- Impacto de la pandemia COVID-19 en la Política, la Economía y la Sociedad Latinoamericana. ARMANDO CORTÉS. Colombia
- 9.- Fraccionamiento Automatizado. Nuestra experiencia en el CENSSA. ELSI VARGAS DE SALINAS Y RITA RODAS, Paraguay
- 10.- Una visión práctica de las Variantes D. CARLOS MIGUEL COTORRUELO. Argentina
- 11.- Estrategia para la Donación Voluntaria de Sangre. MÓNICA PESÁNTEZ, Ecuador
- 12.- Código de Ética en Medicina Transfusional. ARACELI MALAGÓN. México (Próximo)

Para todos los distinguidos profesores colaboradores, nuestras más sinceras gracias por su valioso aporte. Los trabajos se encuentran en nuestra página www.gciamt.org

Este año ha sido particularmente difícil por todo lo que ha significado la pandemia COVID-19 a nivel mundial. Hemos vivido y seguimos viviendo momentos sumamente complicados como personal de salud, enfrentando diversos problemas en nuestros hospitales, centros asistenciales y servicios de sangre y como ciudadanos, al vivir la experiencia de la infección en nuestros familiares y/o amigos o en nosotros mismos, algunos con desenlace lamentablemente fatal.



Ha sido un año de mucho aprendizaje. Por una parte, ha habido una acelerada investigación para el conocimiento del virus, su mecanismo de transmisión, fisiopatología, manifestaciones clínicas, tratamiento, complicaciones y medidas de prevención, entrando en la fase de limitar su transmisión con las diferentes vacunas que ya se están probando. Esto ha generado a su vez, una extensa producción de trabajos de investigación publicados en las diferentes revistas a nivel internacional, quedando aún mucho por conocer.

En nuestra área, la puesta en práctica el principio de precaución en lo referente a la elegibilidad del donante y al proceso de la donación, en los receptores y en el personal de los servicios de sangre, la logística para garantizar la suficiencia de sangre, los mecanismos de hemovigilancia, la posibilidad de utilizar el plasma de convaleciente, la utilidad de la plasmaféresis en pacientes infectados, etc.

¡Cuánto aprendizaje!

Por otra parte, hemos evidenciado lo vulnerables que somos como seres humanos y aprendido a relativizar las cosas, a discernir lo verdaderamente importante en nuestras vidas y a sacar lo mejor de nosotros para ayudar al quien lo requiere en el día a día.

Finalizando este año, deseo enviarles un mensaje de esperanza, de fe y alegría de cara al futuro. Que hagamos el propósito de hacer la mejor versión de nosotros mismos y que sigamos fortaleciendo a nuestro Grupo.

Para todos ustedes y sus familias, les deseo una Feliz Navidad, quizás muy diferente a las anteriores, posiblemente sin la añorada reunión familiar, pero con el Dios naciente en nuestros corazones que nos fortalece y nos guía. ¡Un Feliz Año 2021!

Graciela León de González
Coordinadora del Programa

**GRUPO COOPERATIVO
IBEROAMERICANO DE
MEDICINA TRANSFUSIONAL**