

Editorial

El papel de los bancos de sangre en el trasplante de órganos y tejidos

Julio César Martínez Álvarez *

La participación del banco de sangre en los trasplantes se produce a través de dos maneras: la posibilidad de determinar los factores que inciden en la compatibilidad más apropiada entre donante y receptor, y la necesidad del soporte transfusional que requiere la mayoría.

En ambas facetas son relevantes los estudios de laboratorio del banco de sangre, ya que una transfusión no deja de ser un trasplante con exigencias de compatibilidad específicas.

Para hablar de los aspectos actuales en nuestro país, se debe reconocer el esfuerzo y la dedicación de las instituciones médicas que han logrado conformar, durante las últimas cinco décadas, equipos de trabajo comprometidos con esta causa.

La relación entre los bancos de sangre y el equipo de trasplantes es muy estrecha; las técnicas moleculares en la determinación de la compatibilidad han tenido gran auge; en nuestro país, tanto en la tipificación de los sistemas HLA, como en el sistema ABO, ambos son importantes en este tipo de determinaciones y contribuyen al éxito del trasplante.

La aplicación de la biología molecular es fundamental para este tipo de determinaciones, toda vez que es indispensable en el trasplante de órganos sólidos: riñón e hígado, o bien en el trasplante de CPH: provenientes de sangre periférica, de médula ósea o de sangre de cordón umbilical. En México se han registrado avances sustanciales en la realización de trasplante; los bancos de sangre trabajan arduamente para instrumentar y dar cumplimiento a su propósito de otorgar atención

eficiente y oportuna a la población portadora de una enfermedad susceptible de resolverse a través de un trasplante. En virtud de los avances científicos que se han dado en el campo de trasplante de órganos y tejidos, se ha trabajado afanosamente para implementar programas encaminados a dar sustento al apoyo en materia de trasplantes.

A partir de la década de los años cincuenta, el desarrollo de las técnicas de criobiología y la posibilidad de la conservación a largo plazo de tejidos biológicos en condiciones viables, han permitido la creación de bancos de tejidos. En Estados Unidos, los bancos de tejidos aparecieron unidos a los hospitales, agrupando a una serie de profesionales médicos, que supervisaban los aspectos del trasplante y que, individualmente, se interesaban sólo por el tejido que trasplantaban.

Los bancos de tejidos tienen casi los mismos ingredientes que los bancos de sangre: sistemas de promoción y organización de la donación, experiencia en las pruebas de laboratorio, requisitos reglamentados, normativa legal y hábito de inspección técnica, protocolos de control de calidad, servicios que garanticen la cobertura las 24 horas del día, y vías de distribución.

No es, pues, una coincidencia que en muchos países los bancos de tejidos se hayan desarrollado paralelos y en el seno de los bancos de sangre, aglutinando los recursos materiales y humanos disponibles, ya que, aunque no están familiarizados con la manipulación de tejidos de cadáver, esta experiencia puede adquirirse.

* Presidente de la AMMTAC.

Este artículo puede ser consultado en versión completa en <http://www.medigraphic.com/medicinatransfusional/>



Trabajo de investigación

Diez causas de rechazo de disponentes en Banco de Sangre del INER en el periodo 2001-2005

Rogelio González Ramírez,* Luis Maldonado Noriega,**
Raúl Barrera Rodríguez***

Resumen

Introducción: Datos de la donación de sangre están disponibles y cubren el pasado y presente de la historia de los Bancos de Sangre. En la actualidad, existen reglas estrictas para la donación de sangre, las cuales algunas veces resultan en el rechazo de los donantes. **Objetivo:** Determinar las 10 principales causas de rechazo en un periodo de 5 años, comprendido entre 2001 y 2005. **Material y métodos:** Se analizaron 23,910 disponentes que asistieron al Banco de Sangre del INER. Para cada disponente se registró fecha, nombre, edad, número de unidad, grupo sanguíneo y hematocrito. El motivo de rechazo fue obtenido directamente de la historia clínica practicada. **Resultados:** De las 10 principales causas de rechazo: cuatro eran por causas definitivas y tres podrían recibir tratamiento para ser adecuados para la donación de sangre. Otras tres causas podrían eliminarse mediante la educación. Un mayor porcentaje de casos rechazados fueron temporales debido a suero lipémico (15.76%), mientras que los rechazados definitivos fueron por sistema venoso inadecuado (8.54%) y perforaciones (8.12%). **Conclusión:** De las 10 principales causas de rechazo, la mayoría de ellas podrán evitarse mediante información adecuada y oportuna a los disponentes.

Palabras clave: Banco de Sangre, donación, sangre, donadores de sangre, transfusión sanguínea.

Abstract

Introduction: Data for blood donation are available covering the past to present of blood bank history. Nowadays, there are strict guidelines about blood donation which sometimes results in the rejection of some blood donors. **Objective:** To determinate the 10 leading causes of rejection in a blood bank over a 5 years period from 2001 to 2005. **Material and methods:** A population of 23,910 blood donors was analyzed in the blood bank from the INER. For each donor, a file registry was done containing the date, name, unit number, blood group, and haematocrit. The rejection causes were obtained from the study of medical file. **Results:** Of the 10 leading causes of rejection: four were irrevocable and three other could receive treatment for be suitable to blood donation. Other three causes could be reduced by education. A higher percentage of rejected cases was temporary and attributed to lipemic serum (15.76%) whereas the definitive rejected was by inadequate venous system (8.54%) and piercings (8.12%). **Conclusion:** Of the 10 leading causes of reject almost all of them could be prevented by adequate and timely information to blood donors.

Key words: Blood banks, donation-blood, blood donors, blood transfusion.

* Banco de Sangre. Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias.

** Banco de Sangre. Departamento del Distrito Federal.

*** Departamento de Bioquímica y Medicina Ambiental.

Introducción

El hombre siempre ha manifestado gran respeto por la sangre, pues su pérdida puede poner en peligro la vida; pero también está consciente de que puede ser utilizada como un instrumento para mejorar su salud, en la medida de lo posible. En la donación de sangre, el principal objetivo es no poner en peligro la salud del donante y la del receptor; se trata de encontrar un equilibrio que sea benéfico para ambos, dejando en el receptor el beneficio de mejorar su salud y en el donador la satisfacción de ayudar y el agradecimiento del receptor. En cambio, cuando se rechaza a un donador de sangre se crea en él un sentimiento de culpa que lo puede orientar a no intentarlo nuevamente. Es por esta razón que resulta importante conocer la causa de rechazo y poder reorientar al donante rechazado en forma adecuada.

Para garantizar la salud del receptor de sangre y sus componentes, es necesario realizar en forma adecuada la selección del donante.¹⁻³ Todas las acciones encaminadas a este fin deben cumplir los requisitos de seguridad establecidos, en la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SSA2-1993, para la disposición de sangre humana y sus componentes, con fines terapéuticos, garantizando así la salud del donante de sangre, sus componentes y también la del receptor.⁴ Como consecuencia de estas medidas de seguridad, se determina que los donantes deberán ser aceptados o rechazados en forma temporal o definitiva.

Teniendo como objetivo captar el mayor número de unidades posibles y evitar que los donantes no sean aceptados, es importante conocer las causas de rechazo más frecuentes en el Banco de Sangre del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias. Basados en esta información, se puede dar mejor orientación a los futuros donantes respecto a las condiciones adecuadas en que deben presentarse. De

esta manera, y dando buen uso a la información obtenida, se logrará incrementar el número de unidades captadas y de unidades disponibles, se disminuirán los costos al tener mayor aprovechamiento de los recursos y también será menor el número de donantes rechazados.

Material y métodos

Se analizaron 23,910 donantes que asistieron al Banco de Sangre del INER durante el periodo del 2001 a 2005. Para cada donante se registraron los siguientes datos: fecha, nombre, edad, número de unidad, grupo sanguíneo, hematocrito, aceptado o no aceptado.

El motivo de rechazo fue obtenido directamente de la historia clínica. Algunos donantes fueron requeridos nuevamente debido a la causa de rechazo. En los donantes rechazados por lipemia, se les indicó dieta nula en grasas y abundante en líquido y se les citó para nueva valoración en 24 y 48 horas. En los donantes rechazados por vigilia prolongada se les indicó reposo en casa y se les citó para nueva valoración en 24 horas. Estas dos causas de rechazo en particular son temporales y por tanto susceptibles de ser eliminadas en forma casi inmediata como causa de rechazo en el registro.

El resto de los donantes, con causa diferente a las mencionadas, fueron canalizados con su médico para su atención y tratamiento.

Resultados

Se realizó un estudio retrospectivo de las 10 principales causas de rechazo en el Banco de Sangre del INER, que comprendió del año 2001 al 2005. Durante este periodo se pudo reunir un total de 23,910 donantes, de los cuales 15,294 (63.96%) fueron rechazados por diversas causas (Cuadro I). De los donantes valorados del 2001 al 2005 se observó un incremento de 1.72 veces; sin embargo, el número de re-

Cuadro I. Número de disponibles valorados durante el periodo comprendido de los años 2001 al 2005.

Año	Valorados	Rechazados	%
2001	3,344	1,822	54.5
2002	4,079	2,580	63.3
2003	5,069	3,269	64.5
2004	5,655	3,660	64.7
2005	5,763	3,963	68.8
Total	23,910	15,924	63.9

chazados tuvo un incremento más significativo (2.17 veces).

El análisis de población de disponibles mostró que la principal causa de rechazo fue por suero lipémico (15.7%) mientras que las otras causas se describen en el cuadro II.

Discusión

Se recibieron 23,910 (100%) disponibles y 15,924 (63.9%) fueron rechazados. El CETS de Puebla, durante el periodo de 1994-1998, reportó 10,374 disponibles con un porcentaje de rechazo del 44.0%,⁵ y en el Instituto de Seguridad Social del Estado de México y Municipios (ISSEMyM) en el 2003, de 3,602 disponibles se rechazaron 30%.⁶ Durante el 2006, el Hospital General de México atendió 6,866 disponibles y el número de rechazados fue menor del 10%.⁷ En el caso del Banco de Sangre de Güines, durante el bienio 2000-2001 se presentó un total de 3,050 donantes; de ellos fue rechazado el 8.6%.⁸ Así, en comparación con otros bancos de sangre, nuestro servicio presenta un porcentaje alto de rechazados.

La principal causa de rechazo fue la presencia de suero lipémico. Una posible explicación de este resultado puede ser consecuencia de que algunos disponibles manifestaron haber sido invitados a donar sangre una noche anterior y no se les comunicó sobre la dieta que deberían seguir, aunado a los malos hábitos alimenticios

Cuadro II. Diez principales causas de rechazo del Banco de Sangre del INER durante el periodo 2001 a 2005.

Causa de rechazo	Total	%
Suero lipémico	2,410	15.7
Sistema venoso inadecuado	1,322	8.5
Perforaciones	1,242	8.1
Infección de vías respiratorias	1,031	6.7
Hematócrito bajo	971	6.3
Hipertensión arterial	886	5.7
Vigilia prolongada	835	5.4
Hipotensión arterial	616	4.0
Suero icterico	568	3.7
Heterosexual promiscuo	516	3.3

que presenta nuestra población. Como dato de comparación, encontramos que en el Hospital General de Zona (HGZ) y Medicina Familiar No 1, de Pachuca, Hidalgo, esta causa ocupó el quinto lugar,⁹ mientras que en el ISSEMyM se reportó como la tercera causa (21%).⁶ A este grupo de disponibles se les proporcionaron nuevas indicaciones y se les invitó a regresar para efectuar su donación.

La segunda causa fue sistema venoso inadecuado. Debido a que esta valoración es rutinariamente realizada por el Servicio de Enfermería, depende en gran parte de la habilidad de las personas que realizan las flebotomías. En 1992, tanto el CNTS como el CETS de Guanajuato reportaron esta causa de rechazo en el cuarto lugar.^{10,11} El ISSEMyM reportó problemas del sistema venosos como la segunda causa de rechazo (24%).⁶

Las perforaciones se han convertido en un factor social que ha provocado el rechazo de los disponibles que las portan, ya que el antecedente higiénico de las mismas no se puede comprobar, pudiendo dar origen a enfermedades infecto-contagiosas virales. En el HGM se reportó el 5% de rechazados por esta causa.⁷

Respecto al hematócrito bajo y la hipertensión arterial, los disponibles a los que se le detectaron valores alterados, éstos no refirieron haber

tenido conocimiento previo sobre su afección. En el Hospital General de Zona y Medicina Familiar No. 1, de Pachuca, Hgo., el hematócrito bajo ocupó el segundo lugar, mientras que la HTA no fue reportada.⁹ Para el CNTS, la hipertensión arterial incrementó del 2.6 al 5.1% en 1992, pero no reporta hipotensión arterial.¹⁰ En el caso del CETS de Guanajuato, se marcan como alteraciones cardiovasculares y ocupan el segundo lugar¹¹ y en el ISSEMyM fue la principal causa de rechazo (28%), lo mismo que en el Banco de Sangre de Güines (31.1%).^{6,9} Es importante hacer notar que tanto la hipotensión arterial como la vigilia prolongada son manifestaciones frecuentes en los disponentes que pernoctan en un hospital al cuidado de sus enfermos.

Finalmente, tanto el suero icterico como la heterosexualidad promiscua representan un alto riesgo para el receptor, ya que éstos pueden ser portadores de algún padecimiento infeccioso. En 1992, en el CNTS, las prácticas de alto riesgo ocuparon el segundo lugar,¹⁰ y el tercero en el CETS de Guanajuato, durante el mismo año.¹¹ Durante el periodo 1994-1998, el CETS de Puebla reporta estas prácticas de riesgo como principal causa de rechazo⁵ y para el año 2003, el ISSEMyM lo reportó como la cuarta causa.⁶ En el 2007, el HGZ y MF No. 1 de Pachuca, Hgo. reportó las prácticas de riesgo como la principal causa de rechazo de disponentes.⁹

Una de las mayores limitantes que se tuvieron para llevar a cabo este estudio fue la escasa información respecto al tema, lo cual hizo difícil la comparación de nuestros resultados con los de otras instituciones.

Conclusiones

Dentro de las 10 principales causas de rechazo, encontramos que la mayoría pueden ser evitadas con información oportuna de las normas que

se deben seguir para la donación sanguínea. Esta conducta permitirá aumentar la captación de unidades de sangre y sus fracciones, así como disminuir la posibilidad de rechazo. Adicionalmente, será posible disminuir los costos implícitos en el manejo de un menor número de disponentes con posibilidad de rechazo y en consecuencia se aprovecharían mejor los recursos de la institución.

Referencias

1. Radillo GA. Sustitutos de los eritrocitos. En: Radillo GA. Medicina Transfusional. México: Ed. Prado, S.A. de C.V. 1999; 623-633.
2. Marín LA. Simposio avances en medicina transfusional. Gac Méd Méx 2002; 138(Supl. 1): S26-S28.
3. Aguilar RA. Antecedentes de la Medicina Transfusional. Gac Méd Méx 2004; 140(Supl 3): S100-S102.
4. Norma Oficial Mexicana NOM-003-SSA2-1993. Para la disposición de Sangre Humana y sus componentes con fines terapéuticos. <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/003ssa23.html>.
5. Gutiérrez RS, Olmedo CJ, Romero SM. Causas de rechazo en disponentes de sangre del CETS Puebla, 1994-1998. Rev Mex Patol Clin 1999; 46(1): 44.
6. Mejía LM. La medicina transfusional en Toluca, Estado de México. Gac Méd Méx 2003; 139(Supl 3): S133.
7. Rojas CX, Rodríguez PM, Solís CL, Peralta ChZ, Núñez JF, Campos JM. Causas de rechazo de donadores de sangre Hospital México. Hemasferio 2007; 1: 25.
8. Rodríguez LA. Causas de rechazo de las donaciones de sangre en el bienio 2000-2001. Rev Cienc Med La Habana 2003; 9 (1).
9. Baca RS, Cruz GR. Causas de rechazo a candidatos a donación del Banco de Sangre del HGZ y MF No.1, Pachuca, Hgo. Hemasferio 2007; 1: 26.
10. León CR, Ramírez GM, García PC, Cerón AA, Martínez F, Orozco T. Causas de rechazo en la población de donadores potenciales que acuden al Centro Nacional de la Transfusión Sanguínea. II Congreso Iberoamericano de Bancos de Sangre y Medicina Transfusional 1993: 137.
11. Ferreira M, Orozco F, Escarzaga R. Causas de rechazo de donadores sanguíneos en el CETS, Gto. II Congreso Iberoamericano de Bancos de Sangre y Medicina Transfusional 1993: 139.

Correspondencia:

Dr. Rogelio González Ramírez

Banco de Sangre.

Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias.

Calzada de Tlalpan Núm. 4502,

Col. Sección XVI. 14080 México, D.F.

Tel.: 56-66-45-39 ext. 5195.

E-mail: rgr.rogelio@gmail.com



Trabajo de investigación

Enfermedad hemolítica del recién nacido por anti-c y anti-E

Ruth Bonilla Zavala,* Raquel Sánchez Huerta,* Rebeca Rivera López,*
Raúl Ambríz Fernández*

Resumen

La enfermedad hemolítica causada por anti-c y anti-E generalmente es menos severa que por anti-D. Historia: madre de 26 años, grupo sanguíneo O Rh (D) positivo, gesta 3, cesárea 2, embarazo gemelar previo. No hay antecedentes de transfusión. No ha presentado enfermedad hemolítica de recién nacido en sus partos anteriores. Hija recién nacida de 6 días de vida, grupo O Rh (D) positivo, presenta hiperbilirrubinemia desde el segundo día de vida (23.7 mg/dL de bilirrubina indirecta y bilirrubina total de 24.1 mg/dL), hemoglobina de 15 g/dL, hematócrito de 45%, plaquetas 345,000, Coombs directo positivo. Inicia tratamiento con fototerapia. Se requiere sangre para realizar exanguinotransfusión; sin embargo, el Servicio informa que no existen datos de hemólisis. El control de las bilirrubinas a las 24 horas fue de 28.3 mg/dL, a las 23 horas era de 23.1 mg/dL y hematócrito de 39%. No se realizó exanguinotransfusión por no encontrar sangre compatible en su hospital de procedencia. Se envía el caso al Banco Central de Sangre Centro Médico Nacional Siglo XXI. **Material y métodos:** Historia clínica, datos de los conteos sanguíneos, bilirrubina. Muestras de sangre de la madre, el padre, el recién nacido (1 mL de EDTA). Protocolo para Grupo y

Abstract

*Hemolytic disease caused by anti-c and anti-E is generally less severe than that caused by anti-D. History, a 26-years-old mother, blood group O Rh(D) positive, Gesta 3, Caesarea 2, previous twin pregnancy. No history of transfusion. It has not been submitted hemolytic disease in the previous two newborns. A 6-days-old female infant, blood group O Rh(D) positive, she presented hyperbilirubinemia since the second day of life (23.7 mg/dL of indirect bilirubin and total bilirubin of 24.1 mg/dL), hemoglobin 15 g/dL, hematocrit of 45%, platelets 345,000, positive direct Coombs. She was treated with phototherapy but also she required blood for exchange; however, transfusion service report said that there are no data of hemolysis. Control of bilirubin at 24 hours was 28.3 mg/dL, at 23 hours was of 23.1 mg/dL and hematocrit of 39%. The exchange transfusion was not realized, because it was not found blood compatible in their hospital. The case was sent to the Central Blood Bank of the National Medical Center Century XXI. **Material and methods:** Medical history data, blood counts, bilirubin. Blood samples from the mother, father and newborn (1 mL of EDTA). Protocol for Group and Rh(D), Coombs direct and research of specific antibodies in se-*

Abreviaturas:

Rh (Factor Rh) EDTA (Ácido etilendiaminotetracético) anticoagulante
EHRN (Enfermedad hemolítica del recién nacido)

* Banco Central de Sangre, Centro Médico Nacional Siglo XXI IMSS.

Este artículo puede ser consultado en versión completa en <http://www.medigraphic.com/medicinatransfusional/>

Rh (D), Coombs directo y específico, investigación de anticuerpos libres en suero y pegados a los eritrocitos, eluido, titulación de eluido, fenotipos. **Objetivo:** Determinar si la enfermedad hemolítica del recién nacido (EHRN) proveniente de padres con Rh(D) positivo fue causada por aloanticuerpos distintos al anti-D. **Conclusiones:** Se determinó la presencia de anticuerpos anti-c y anti-E en el suero de la madre y pegados en los eritrocitos del recién nacido. Frecuentemente las exanguinotransfusiones e hiperbilirrubinemias estudiadas en recién nacidos proceden de madres Rh(D) negativo; sin embargo, notamos la importancia del control y rastreo de anticuerpos en la madre durante el periodo prenatal independiente del Rh(D) que presente.

Palabras clave: Coombs directo, eluido, exanguinotransfusión, hiperbilirrubinemia.

rum and attached to erythrocytes, titration of eluate and phenotypes. Objective: To determine whether Hemolytic Disease of the Newborn (HDN) from parents with Rh(D) positive was caused by alo-antibodies different to anti-D. Conclusions: It was determined presence of anti-c and anti-E antibodies in mother's serum and also stuck in erythrocytes of the newborn. Often the exchange transfusion and presence of hyperbilirubinemia in newborns is related with mothers Rh(D) negative; however, in this study was seen the importance of control and search of antibodies in the mother during the prenatal period independent of the Rh(D).

Key words: Direct Coombs, eluted exchange transfusion, hyperbilirubinemia.

Antecedentes

La enfermedad hemolítica neonatal es un proceso inmunológico que afecta al feto y al recién nacido, caracterizado por un cuadro de anemia hemolítica debido a la incompatibilidad entre los tipos de sangre de la madre y el feto.

La entrada del antígeno presente en los hematíes fetales a la circulación materna, sea por transfusiones o a través de la placenta, conduce a la sensibilización de la madre, quien producirá anticuerpos específicos de tipo IgG contra el antígeno determinante. Los anticuerpos que atraviesan la placenta se unen a los hematíes fetales, los cuales son destruidos y eliminados, ocasionando lo que se conoce como enfermedad hemolítica del recién nacido (EHRN).^{1,2}

La enfermedad hemolítica causada por anti-c y anti-E generalmente es menos severa que por anti-D. En una serie de 42 recién nacidos provenientes de madres cuyo suero contenía anti-c, 32 tenían una prueba de Coombs directo positivo, sólo 9 recién nacidos requirieron exanguinotransfusión y sólo uno presentó anemia severa en el primer día de vida. Existe una

proporción significativa de casos en los que las madres presentaron antecedentes previos de transfusión de sangre.³

El 90% de los casos es causado por incompatibilidad ABO.⁴ La mayoría en madres O y niños A o B³ y/o por Rh(D) en madres Rh(D) negativo con presencia de anti D y producto Rh(D) positivo.¹ El 2% de los casos restantes son causados por otros anticuerpos clínicamente significativos, como son: anti c, anti E, anti e, anti-K, anti Fya.⁵

Frecuencias reportadas en la literatura (EUA)
(Cuadro I)

Historia

Madre de 26 años, grupo sanguíneo O Rh (D) positivo, gesta 3, cesárea 2, embarazo gemelar previo. No hay antecedentes de transfusión. No ha presentado enfermedad hemolítica de recién nacido en sus partos anteriores.

Hija recién nacida de 6 días de vida, grupo O Rh (D) positivo, presenta hiperbilirrubinemia desde el segundo día de vida (23.7 mg/dL de

Cuadro I. Frecuencias reportadas en EUA.	
Incompatibilidad	% Casos reportados en la literatura
ABO Madres "O" y niños "A o B y/o"	90%
Rh En madres Rh (D) neg con presencia de anti-D y productos Rh(D) post	
Otros sistemas	8%
Anticuerpos clínicamente significativos	
En madres Rh(D) post en anticuerpos clínicamente significativos (c, E, e, K y Fya)	2%

bilirrubina indirecta y bilirrubina total de 24.1 mg/dL), hemoglobina de 15 g/dL, hematócrito de 45%, plaquetas 345,000, Coombs directo positivo. Inicia tratamiento con fototerapia.

Se requiere sangre para realizar exanguino-transfusión; sin embargo, el Servicio informa

que no existen datos de hemólisis. El control de las bilirrubinas a las 24 horas fue de 28.3 mg/dL, a las 23 horas era de 23.1 mg/dL y hematócrito de 39%. No se realizó exanguino-transfusión por no encontrar sangre compatible en su hospital de procedencia. Se envía el caso al Banco Central de Sangre Centro Médico Nacional Siglo XXI.

Material y métodos

Historia clínica, datos de los conteos sanguíneos, bilirrubina, muestras de sangre de la madre, el padre, el recién nacido (1 mL de EDTA). Protocolo para Grupo y Rh(D), Coombs directo y específico, investigación de anticuerpos libres en suero y pegados a los eritrocitos, eluido, titulación de eluido, fenotipos.

Objetivo

Determinar si la enfermedad hemolítica del recién nacido (EHRN) proveniente de padres con Rh (D) positivos fue causada por aloanticuerpos distintos al anti-D.

Cuadro II. Resultados de estudios del recién nacido, madre y padre.			
Estudio	Madre	RN	Padre
Grupo y Rh (D) Coombs directo	O positivo Negativo	O positivo Positivo Título: 1:128 Clase IgG Anti-c + anti-E	O Positivo Negativo
Anticuerpos despegados de los eritrocitos Anticuerpos libres en suero	Contra células del esposo Anti-E Título: 1:512 Anti-c Título: 1:16	Anti-E Título: 1:128 Anticuerpos separados de los eritrocitos	
Fenotipos	CCDee (R1R1) NNSs P1 Fy (a+b+) kk JK (a+b+) Le (a+b+) Di(a-)		CcDEe (R1R2) Fy (a+b-) kk JK (a+b-) Le (a-b+) Di (a-)

Resultados

Los resultados obtenidos se muestran en el cuadro II

Conclusiones

Se determinó la presencia de anticuerpos anti-c y anti-E en el suero de la madre y pegados en los eritrocitos del recién nacido. Frecuentemente, las exanguinotransfusiones e hiperbilirrubinemias estudiadas en recién nacidos proceden de madres Rh (D) negativo; sin embargo, vemos la importancia de establecer un buen sistema de control prenatal y postnatal de la madre y la determinación de un rastreo de anticuerpos en madres de grupo Rh (D) positivo.

Los hallazgos del estudio demuestran enfermedad hemolítica del recién nacido por incompatibilidad de grupo sanguíneo c y E en la cual la madre, siendo c negativa y E negativa,

fue inmunizada por embarazos previos con el desarrollo posterior de los anticuerpos anti-c y anti-E causantes de la hemólisis. El padre, al ser c positivo y E positivo, heredó al recién nacido el gen correspondiente.

Referencias

1. Linares JG. Inmunohematología y Transfusión. Principios y Procedimientos. Enfermedad Hemolítica del Recién Nacido. Consideraciones Generales y Diagnóstico. 1986: 253-269.
2. Overbeeke MAM. Immunohaematology Amsterdam Sanquin Diagnostics 2009.
3. Mollison PL. Blood Transfusión in Clinical Medicine, 7th edition Oxford. Blackwell Scientific Publications. 1983.
4. Tregellas MW. Mt. Serological Evaluation of the Prenatal Patient. Prenatal I Perinatal Inmunohematology, AABB, 1981: 1-15.
5. Technical Manual of the American Association of Blood Banks, Hemolytic Disease of the Newborn, Chapter 16,244-262, 8^a Ed. 1981.
6. Garratty G. Hemolytic Disease of the Newborn. American Association of Blood Banks. 1984.

Correspondencia:

Ruth Bonilla Zavala

Av. Cuauhtémoc 330 Col. Doctores

Teléfono: 5627 6900 ext. 21829



Vol. 4, Núm. 1, Ene.-Abr. 2011
pp 14-17

Trabajo de investigación

Impacto de las aféresis en el suministro de concentrados plaquetarios en el sur de la Ciudad de México

García-Loera A,* Ambriz-Fernández Raúl,* Rivera-López R*

Resumen

El Banco Central de Sangre del Centro Médico Nacional Siglo XXI, implementó estrategias para captar a los donadores de plaquetas del sur de la Ciudad de México, porque en el año 2003 había un déficit muy importante; se requerían 60,000 donadores de concentrados plaquetarios y sólo había algo más de 10,000. Este Banco de Sangre provee de componentes sanguíneos a 16 hospitales; 5 de ellos de alta especialidad, 3 regionales, 7 hospitales generales y una unidad médica de cirugía ambulatoria. La recolección de componentes sanguíneos por aféresis permite adecuar la producción según las necesidades de los hospitales transfundiéndolos a los pacientes concentrados plaquetarios obtenidos por aféresis, con la finalidad de disminuir el riesgo de enfermedades infecciosas asociadas a la transfusión y el riesgo de sensibilización a múltiples antígenos (aloinmunización), empleando un componente con alto grado de leucorreducción.

Para evitar el riesgo de TRALI se excluyeron sistemáticamente los donadores con antecedentes transfusionales y mujeres multigestas. Como los donadores de plaquetas son donadores no relacionados, dan soporte a los pacientes que ingresan a cualquier protocolo de trasplante; por eso la importancia de obtener productos de aféresis

Abstract

The Central Blood Bank from Centro Médico Nacional «Siglo XXI» had implemented strategies to recruit platelet donors from south of the Mexico City. In the years 2003 there was a very important deficit: 60,000 donors of platelets concentrates were needed and only there was few more of 10,000. This Blood Bank provides blood components to sixteen hospitals; five of them of high speciality, three regional, seven general hospitals and one medical unit for ambulatory surgery. The gathering of blood components for apheresis allows to adapt the production according to the patient's needs, and thus, to cover the hospital's, patients transfused platelet concentrates obtained by apheresis; in order to reduce the risk of infectious diseases associated with the transfusion and the risk of sensitization to multiple antigens (alloimmunization), using a component with high degree of leucoreduction. To avoid risk of TRALI are excluded the donors with transfusional records and multiparous women. The procedures for apheresis platelets belongs to not related donors and gives support to patients who enter to any protocol of leukodepleted apheresis products to avoid transmission of CMV. All this has led to increased consumption and decreased platelet apheresis platelet consumption standard.

* Banco Central de Sangre Centro Médico Nacional Siglo XXI. UMAE Hospital de Especialidades Dr. Bernardo Sepúlveda, Instituto Mexicano del Seguro Social. México, D. F.

Este artículo puede ser consultado en versión completa en <http://www.medigraphic.com/medicinatransfusional/>

leucodepletados para evitar la transmisión de CMV. Todo esto ha hecho que aumente el consumo de plaquetas de aféresis y disminuya el consumo de plaquetas estándar.

Palabras clave: Aféresis, plaquetas, Banco de Sangre.

Key words: Apheresis, platelets, Blood Bank.

Introducción

Una de las preocupaciones de los bancos de sangre a nivel mundial es tener una reserva de componentes sanguíneos para cualquier emergencia que se pueda presentar; algunos bancos de sangre a nivel internacional tienen una reserva de una semana, otros de tres días, otros de un día, de acuerdo a su captación de donadores; pero en México la población no tiene la educación de donar cada año en forma altruista; por este motivo, el Banco Central de Sangre del Centro Médico Nacional Siglo XXI implementó estrategias para captar a los donadores del sur de la Ciudad de México, porque en el año 2003 había un déficit muy importante. Se requerían 60,000 donadores de concentrados plaquetarios y sólo había algo más de 10,000.

Este Banco de Sangre provee de componentes sanguíneos a 16 hospitales; 5 de ellos de alta especialidad, 3 regionales, 7 hospitales generales y una unidad médica de cirugía ambulatoria. La recolección de componentes sanguíneos por aféresis permite adecuar la producción según las necesidades de los hospitales de la región sur del Distrito Federal. Una de las estrategias para estimular dicha donación, en un país en desarrollo, consiste en dar dos constancias por procedimiento a los donadores de plaquetas. Otra es brindar servicio personalizado a los donadores de aféresis por parte de las trabajadoras sociales.

Objetivo general

Transfundir a los pacientes con altos requerimientos de plaquetas, con concentrados plaquetarios obtenidos por aféresis, con la finalidad de disminuir el riesgo de enfermedades infecciosas asociadas a la transfusión y el riesgo de sensibilización a múltiples antígenos (aloinmunización), empleando un componente con alto grado de leucorreducción (3 a 4 logaritmos por unidad).

Objetivo específico

Conocer el incremento en las salidas de concentrados plaquetarios obtenidos por aféresis, así como la disminución de salidas de los concentrados plaquetarios estándar.

Material y métodos

Este es un estudio retrospectivo, en el que se analizan las salidas de los concentrados plaquetarios de aféresis y estándar, del año 2003 al 2009. El universo de trabajo comprende a los donadores, mayores de 18 años y hasta los 65 años, peso mayor de 50 kg. Cuenta de plaquetas mayor de 150×10^9 , Hb 14.5 g/L para hombres y 13.5 g/L para mujeres.¹

Para evitar el riesgo de TRALI se excluyen a los donadores con antecedentes transfusionales y mujeres multigestas. El procedimiento de plaquetaféresis se realiza con máquinas separadoras de células de alta tecnología (Trima,

Gambro/Caridian BCT); estos equipos se caracterizan porque las plaquetas obtenidas tienen un alto grado de leucorreducción, con la ventaja de evitar la transmisión de citomegalovirus.

Resultados

El impacto en el suministro de plaquetas de aféresis se observa en la *figura 1*.

Los resultados muestran el impacto del programa de plaquetas obtenidas por aféresis entre los años 2003 a 2009, con un incremento en el uso de plaquetas de aféresis de 3,713 a 8,636 y una reducción de plaquetas unitarias de 10,724 a 4,949 por año.

Comparando gráficamente las salidas de los concentrados estándar y de aféresis, se observa un aumento en las plaquetas estándar en el año 2005; esto se explica porque en ese año aumentaron los trasplantes renales de cadáver; en el año 2009 vemos cómo aumenta la utilización de las plaquetas de aféresis.

La *figura 2* nos muestra el impacto en las salidas de plaquetas de aféresis por año a los hospitales de alta especialidad de la región sur del Distrito Federal.

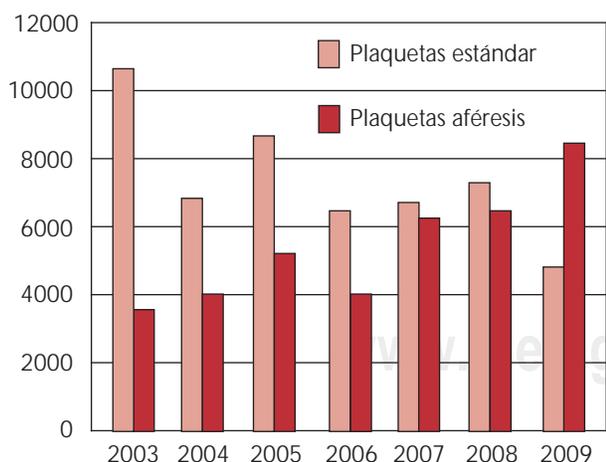


Figura 1. Consumo de plaquetas de todos los hospitales de la región sur.

En la *figura 3* observamos el incremento en las salidas de concentrados plaquetarios por cada uno de los hospitales de alta especialidad correspondientes al área de afluencia del Banco de Sangre y se observa con claridad que el Hospital de Pediatría tiene un aumento considerable en las plaquetas estándar; investigando el porqué de este repunte, notamos que para el Hospital de Pediatría es más fácil dosificar plaquetas estándar que plaquetas de aféresis.

Conclusiones

El Banco Central de Sangre Centro Médico Nacional Siglo XXI tiene una de las unidades de aféresis más grandes de Latinoamérica: 12 máquinas Trima de Caridian/BCT, dos máquinas Cobe Spectra.

1. Al no tener el banco donadores altruistas se soluciona el problema de abasto de plaquetas con donadores de aféresis; los donadores no quieren donar plaquetas de aféresis por el tiempo que tarda el procedimiento, por eso se buscó el incentivo de dar dos constancias de donación por procedimiento. A pesar de esto, se ve el incremento de concentrados plaquetarios obtenidos por aféresis y la disminución del

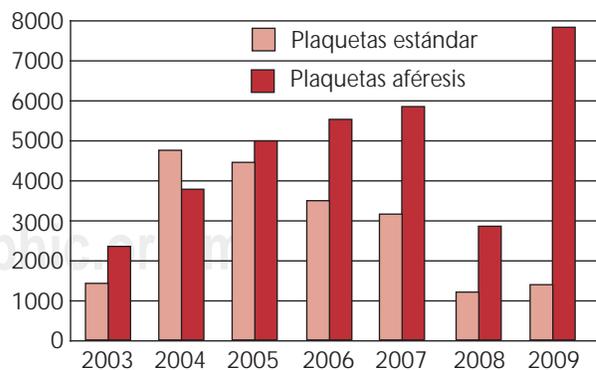


Figura 2. Consumo anual de plaquetas por los hospitales de alta especialidad.

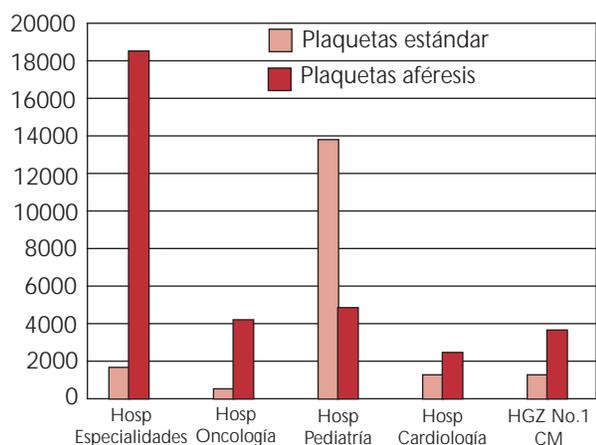


Figura 3. Consumo de concentrados plaquetarios por cada uno de los hospitales de alta especialidad. Periodo 2003-2009.

uso de concentrados plaquetarios estándar excepto en la población pediátrica.

2. Se proporciona máxima seguridad transfusional al paciente con concentrados plaquetarios de aféresis leucodepletados, lo que reduce las reacciones adversas a la transfusión, riesgo potencial de transmisión de enfermedades infecciosas, refractariedad a la transfusión plaquetaria y la aloinmunización, coadyuvando a una mejor calidad de vida del paciente.
3. Las plaquetas obtenidas por aféresis reducen los costos en las pruebas de laboratorio; por Norma Oficial Mexicana se realizan los estudios de HIV, HVC, Hb, sífilis y Chagas (HIV; HVC; HB se realizan por biología molecular Nat). Se pueden obtener dobles cosechas de plaquetas de un solo donador de aféresis, con lo cual se optimiza el recurso.
4. Al no tener donadores de aféresis, se necesitarían aproximadamente de 50 a 60

mil donadores para cubrir las necesidades de los hospitales de la región sur de la Ciudad de México. Los procedimientos de plaquetas obtenidos por aféresis son de donadores no relacionados y dan soporte a los pacientes que ingresan a cualquier protocolo de trasplante.

Es por esto la importancia de obtener productos de aféresis depletados para evitar la transmisión de CMV. En los hospitales que solicitan más concentrados plaquetarios de aféresis se realizan diferentes tipos de trasplante.

Aparte de la mencionada estrategia de estimular la donación proporcionando dos constancias por procedimiento a los donadores de plaquetas, se brinda servicio personalizado a los donadores de aféresis por parte de las trabajadoras sociales.

Referencias

1. Norma Oficial Mexicana NOM-003SSA. 1993. Para la Disposición de Sangre Humana y sus Componentes con Fines Terapéuticos. México.
2. Guía para el Uso Clínico de la Sangre 2007. Secretaría de Salud, Asociación Mexicana de Medicina Transfusional, A.C. Agrupación Mexicana para el Estudio de la Hematología, A.C.
3. Apheresis. In: Technical Manual. AABB 14th edition, 2002: 127-145.
4. Stegmayr B, Ptak J, Wikström B et al. World apheresis registry 2003-2007 data. *Transfus Apher Sci* 2008; 39 (3): 247-254.
5. Mathes GA. Options and cost effectiveness of multicomponents blood collection. *Transfusion Apher Science* 2002: 115-121.

Correspondencia:

J.E. Alejandrina García Loera

Banco Central de Sangre

Av. Cuauhtémoc Núm. 330, Col. Doctores,

Delegación Cuauhtémoc 06720

Tel. 5627 6900 ext. 21827

E-mail: alejan@prodigy.net.mx



Vol. 4, Núm. 1, Ene.-Abr. 2011
pp 18-30

Trabajo de historia

Banco Central de Sangre del CMN Siglo XXI. Cuarenta y siete años de servicio en el año 2009

Primera de tres partes

Raúl Ambríz Fernández*

Resumen

Al Banco Central de Sangre del Centro Médico Nacional Siglo XXI se le considera como una institución de vanguardia en el IMSS, y que por su alto grado de especialización apoya al sistema hospitalario nacional, tanto del IMSS como de todas las instituciones de salud. Esta Unidad está acorde con las clasificaciones que hay para los hemocentros de alto nivel (sofisticados), tanto de la Organización Mundial de la Salud como de otras instituciones situadas en los países desarrollados y en particular teniendo en cuenta el crecimiento y desarrollo del país, por lo que el Banco Central de Sangre del Centro Médico Nacional Siglo XXI cuenta con servicios especializados, así como de enseñanza y de investigación de apoyo, encargados de la recolección, estudio, clasificación, conservación, procesamiento, distribución y suministro de la sangre para los enfermos, sus componentes, los hemoderivados, de las células progenitoras hematopoyéticas para trasplante, de apoyo a los trasplantes y en Medicina Regenerativa. Se analiza su evolución durante los primeros 25 años de servicio (1962-1997).

Palabras clave: Hemocentro, Banco Central de Sangre, Banco de Sangre.

Abstract

The Central Blood Bank of the National Medical Center 21st Century is considered him like an institution of vanguard in the IMSS, that by their high degree of specialization, supports as much to the National Health System. This Unit is in agreement with the classifications that there are for the blood centers of high level, as much of the World Health Organization as of other institutions located in the developed countries and in particular considering the growth and development of the country, reason why the Power Station of Blood of the Medical Center National 21st Century counts on specialized services, as well as of education and investigation of support, ordered of the harvesting, study, classification, conservation, processing, distribution and provision of the blood components for the patients, the stem cells for bone marrow transplants, or support to the other various transplants and in regenerative medicine. Its developments are analyzed during the first 25 years (1962-1997).

Key words: Blood Center, Central Blood Bank, Blood Bank.

* Banco Central de Sangre, Centro Médico Nacional Siglo XXI. UMAE Hospital de Especialidades «Dr. Bernardo Sepúlveda», Instituto Mexicano del Seguro Social. México, D.F.

Este artículo puede ser consultado en versión completa en <http://www.medigraphic.com/medicinatransfusional/>

Antecedentes

Por el año 1944, recién establecido, el Instituto Mexicano del Seguro Social subrogaba el Servicio de Transfusiones, pero el volumen de las necesidades obligó a la creación del primer Banco de Sangre que se ubicó en el Sanatorio No. 1, pocos meses después.

El material de la flebotomía se obtenía de donadores familiares empleando frascos de vidrio para la recolección de la sangre, con la técnica de «Sistema Abierto».

A mediados de la década de los años cincuenta, la institución contaba ya con una serie de sanatorios y en el hospital «La Raza» se estableció el banco para dar servicio a las unidades operativas del Instituto, creándose en ellos «Centros de Transfusión», para almacenar y dar el servicio directo.

A principios de los años sesenta, cuando se inicia la actividad de los hospitales que conformarían el Centro Médico Nacional, se determinó establecer su propio Banco de Sangre en un reducido espacio del almacén de la farmacia, edificio situado en la explanada frontal, junto a las oficinas administrativas (*Figuras 2 y 3*).

A continuación se hace la relatoría de la memoria del Banco Central de Sangre, haciendo énfasis en sus momentos relevantes.

Historia de los primeros 25 años de servicio (1962-1987)

En mayo de 1962 se inaugura el Banco de Sangre del Centro Médico Nacional. El fundador y Director por 35 años (1962-1997) del Banco Central de Sangre del Centro Médico Nacional fue el Dr. Héctor Rodríguez Moyado. También destacaron otras personas que ayudaron al progreso de esta Unidad y de la Medicina en México, como la Jefa de Laboratorio, QFB Elisa Quintanar García y sus coordinadores de laboratorio: Elsa García Nieto, Abigail García, Ma. Antonieta Mendoza (*Figura 4*). De sus médicos,

Ma. Cristina Vázquez Chávez fue el primer Jefe de Departamento Clínico.

En septiembre de 1962 el Banco de Sangre del Centro Médico Nacional ya contaba con el «Libro de Procedimientos» que incluía la separación y el empleo de las fracciones de sangre, producción de antisueros, estudio en el enfermo politransfundido, el estudio prenatal de madres Rh negativas, la selección de sangres para exsanguineotransfusión, las pruebas de compatibilidad para la identificación de los donadores «idóneos» en cada caso y la detección de los problemas transfusionales.

Paralelamente se originaron los «Servicios de Transfusión» en cada hospital, como pequeñas unidades, anexas habitualmente al laboratorio de análisis clínicos, que permitían almacenar la sangre y completar el servicio requerido en los quirófanos o en las salas de hospitalización.

En esa misma época se crearon los puestos de recolección de sangre, que permitieron dar satisfacción a los requerimientos crecientes cada día. Por ese entonces se empleaba el «Sistema Abierto».

En 1964 se inició el empleo de las bolsas de plástico, permitiendo la separación de fracciones en un sistema con circuito cerrado. Hacia 1966 se establecieron convenios con otras instituciones para realizar intercambios de unidades de sangre y así dar el apoyo de unidades con fenotipos raros. En este mismo año se implementó la técnica para la obtención de crioprecipitados para tratamiento de los pacientes hemofílicos.

El Dr. Héctor Rodríguez Moyado fue elegido como presidente de la Agrupación Mexicana para el Estudio de la Hematología A.C., responsabilidad que llevó a cabo en el periodo 1967-1969 (*Figura 5*).

En 1970, el Banco Central de Sangre se cambia al piso superior del edificio de ambulancias y del bioterio (*Figura 6*), cinco años más tarde se amplía la planta baja, quedando constituido con las siguientes áreas: atención de donado-

res, sangrado, comedor, laboratorio con cuatro peines, área de fraccionamiento, almacén de sangre, despacho de productos, trabajo social, consultorios, oficinas administrativas y de Gobierno de la Unidad, área clínica para transfusión de pacientes externos (seis cubículos), almacén de la unidad y una aula laboratorio.

En 1973, el personal del Banco Central de Sangre inicia la selección de grupos de donadores con fenotipos conocidos (Panel) utilizando



Figura 1. Entrada del Banco de Sangre desde 2007 hasta la actualidad, en el año 2009.



Figura 2. Entrada del Banco de Sangre en el año 1962.

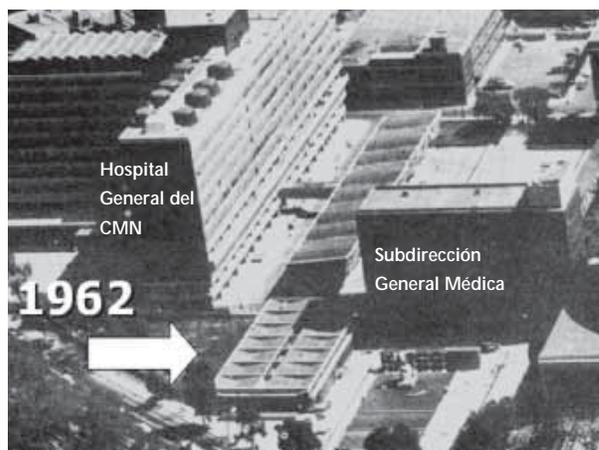


Figura 3. Primera ubicación del Banco Central de Sangre en el Centro Médico Nacional Siglo XXI.



Figura 4. Los fundadores.

**NUESTRA FORTALEZA
ES NUESTRA HISTORIA**

 1959-1961 Dr. Luis Sánchez Medal	 1961-1963 Dr. Rafael Soto Allande	 1963-1965 Dr. Samuel Dorantes Meza	 1966-1967 Dr. Rubén Lisker Yourkowitzky	 1967-1969 Dr. Héctor Rodríguez Moyado
--	---	--	---	---

Somos líderes

Figura 5. Primeros Ex Presidentes de la Agrupación Mexicana para el Estudio de la Hematología (AMEH, AC).

sus glóbulos rojos como reactivos para realizar estudios inmunohematológicos y de control de calidad sobre las pruebas del banco, distribuyendo desde entonces estas células a todos los bancos de sangre del Instituto, así como a otros bancos y los servicios de transfusión del Sistema



Figura 6. Segunda ubicación del Banco Central de Sangre en el Centro Médico Nacional Siglo XXI.



Figura 7. Nombramiento en el Panel de Expertos de la OMS.

Nacional de Salud. En 2009 se cumplen 34 años de trabajo ininterrumpido, y actualmente es tan importante que tiene un control externo que envía desde Suiza la Organización Panamericana de la Salud (OPS).

Durante este tiempo se implementa el apoyo de laboratorio a la Clínica de Anemias Hemolíticas.

Hacia 1982 se implementa el tratamiento ambulatorio de los enfermos hemofílicos, programa en el que participaron en forma conjunta los equipos de trabajo del Grupo Cooperativo de Hemofilia ubicados en el Hospital General, el Hospital de Pediatría y el Banco Central de Sangre del Centro Médico Nacional.

En 1985, el Dr. Héctor Rodríguez Moyado fue nombrado miembro del Panel Asesor de Expertos de la Organización Mundial de la Salud, responsabilidad refrendada en 1989 (Figura 7).

Debido a los terremotos de septiembre de 1985, el Banco Central de Sangre se reubica en la Calle de Nicolás San Juan, dentro del Centro de Seguridad Social de Gabriel Mancera y ahí reinicia sus actividades (Figura 8).

En 1986, como consecuencia de los terremotos de 1985 se incorporan al Banco Central de Sangre varios especialistas del Centro Médico

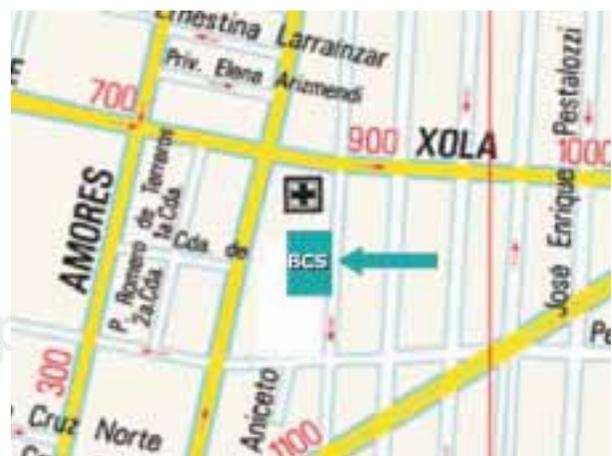


Figura 8. Ubicación del Banco Central de Sangre por el terremoto de 1985.

Nacional, entre ellos el suscrito Dr. Raúl Ambriz Fernández, hematólogo del Hospital General del Centro Médico Nacional del IMSS (1973-1985); también el Dr. Javier Pizzuto Chávez, quien junto con la Dra. Ma. Isabel Hernández Lugo y el Dr. Juan Collazo Jaloma, desde 1980 habían sido los principales hematólogos que desarrollaron los programas conjuntos de hemofilia en el Grupo Cooperativo de Hemofilia. Estos programas se sustentaron en las publicaciones científicas originales de los autores.¹⁻¹³

Además, el suscrito también se interesó particularmente en el diagnóstico y tratamiento de la Púrpura Trombocitopénica Inmune¹⁴⁻²⁵ y trabajando como médico de base del Servicio de Hematología en el Hospital General de CMN hizo equipo en este campo con la QFB. Elisa Quintanar y sus colaboradoras Elsa García Nieto, Abigail García y Ma. Antonieta Mendoza (Figura 9).

Esta combinación del Dr. Pizzuto, la QFB. Elisa Quintanar y el Dr. Ambriz dio como resultado estudios de alto impacto para el manejo de la púrpura trombocitopénica inmune, esto es porque recibieron premios nacionales (Figuras 10 y 11) o fueron publicados en Blood Transfusion of Clinical Medicine Ed Mollison PL, Engelfriet CP and Contreras M. 1987: 160-192; en Williams



Figura 9.

Hematology 1995: 1315-1345 y en Wintrobe's Clinical Hematology 1993: 1329-1347.

Debido a esa trayectoria dentro de la investigación clínica, en 1986 el suscrito recibió el nombramiento como Investigador Nacional en las primeras generaciones del Sistema Nacional de Investigadores (Figura 12); dicho nombramiento se refrendó en varias promociones (1986-1998).



Figura 10. Premio «Dr. Luis Sánchez Medal» 1987. Arriba Dr. Javier Pizzuto, QFB Elisa Quintanar y Dr. Raúl Ambriz. Abajo en el centro Dr. Héctor Rodríguez Moyado.



Figura 11. Grupo con Elisita, Dr. Arias y Arias, Dra. Teresa Marín, Dr. Paredes, Dra. Trueba, Dr. Rodríguez, Dr. Baptista, Dr. Ambriz y arriba con suéter claro el Dr. Saenz Renault (Presidente de la Sociedad Costarricense de Hematología que calificó el Premio «Dr. Luis Sánchez Medal» 1987).

En los siguientes años, el espacio del Banco Central de Sangre en Nicolás San Juan fue remodelado. Se conformaron las Clínicas de: Hemofilia, Púrpuras, Policitemia, etc., con el concurso del Dr. Ambriz y de nuevos hematólogos que se agregaron al esfuerzo, internistas, psicólogos, odontólogos y fisioterapeutas, que encontraron en el Banco de Sangre el sitio adecuado para desarrollar sus inquietudes y seguir laborando intensamente.

Las actividades educativas se iniciaron en 1964 con el primer curso sobre responsables de Banco de Sangre y a partir de 1966 se regularon cursos para técnicos, Médicos de Banco de Sangre y Servicios de Transfusión que permitieron el intercambio académico con Bancos de Sangre en el extranjero: Europa, Norteamérica, Centro y Sudamérica (Figura 13). Esta difusión educativa conserva un nivel de excelencia, la cual ha condicionado el reconocimiento de diversas instituciones educativas (Figura 14).

II. La historia hasta alcanzar los 35 años (1988 a 1997)

Durante la XXIX Jornada Anual de la Agrupación Mexicana para el Estudio de la Hematología se



Figura 12. Nombramiento de Investigador Nacional. Avalado con la firma del Secretario de Educación Pública del Gobierno de México.

dio la oportunidad de que participaran en un simposio los directores del Banco Central de Sangre y del Centro Nacional de la Transfusión Sanguínea (Figura 15).

Desde el año 1988, la Dra. Ma. Cristina Vázquez Chávez tuvo la responsabilidad de dirigir el Banco de Sangre del Centro Médico «La Raza», por lo que la Jefatura del Área Clínica en el Banco Central de Sangre fue ocupada por el Dr. Raúl Ambriz Fernández.

En 1989, durante la Asamblea Nacional de la XXX Jornada Anual, Congreso de la Agrupación Mexicana para el Estudio de la Hematología, A.C. que tuvo lugar en Morelia Mich. (Figura 16), compitieron por la Presidencia el Dr. David Gómez



Figura 13. Festejo del personal con el laboratorio. Adelante en los extremos Celia Zavala y Javier Bautista.



Figura 14. Entrega de constancias en los cursos.

Almaguer, del Hospital Universitario de Monterrey, y el Dr. Raúl Ambriz Fernández, del Banco Central de Sangre CMN de la Ciudad de México. La votación nacional de esta organización favoreció al Dr. Ambriz para vicepresidente (1989-1991) y presidente (1991-1993).

En 1990, el suscrito ingresó a la Academia Nacional de Medicina de México (Figura 17) y su trabajo de ingreso describió los avances ob-



Figura 15. Al centro el Dr. Héctor Rodríguez Moyado, Director del Banco Central de Sangre, IMSS y el Dr. José Luis Domínguez Torix Director del Centro Nacional de la Transfusión Sanguínea SSA.



Figura 16. Ex alumnos del Curso de Hematología del Hospital General del Centro Médico Nacional. Grupo con: Dr. José Luis Campos, Dr. Manuel Morales Polanco, Dr. Carlos Aguilar, Dra. Humberta Rendón Reynoso, Dra. Rebeca Salinas, Dra. Cecilia Guillén, Dr. Gabriel Chávez, Dr. Juan Manuel Hernández, Dr. Julio Selva, Dr. Raúl Ambriz y Dr. Antonio Ortíz.

tenidos en su Departamento con la integración de un Equipo Multidisciplinario de la Clínica de Hemofilia del Centro Médico Nacional. El trabajo de ingreso a la Academia Nacional de Medicina fue intitulado «Enfoques terapéuticos en la Clínica de Hemofilia».¹⁷

El Dr. Héctor Rodríguez Moyado, con el respaldo de su personal en el Banco Central de Sangre (Figura 18) recibió la responsabilidad de coordinar el Consejo Mexicano de Hematología (1991).

En la Agrupación Mexicana para el Estudio de la Hematología, AC de 1991-1993 bajo la Presidencia del Dr. Ambriz (Figura 19) los hematólogos mexicanos participaron en eventos internacionales



Figura 17. Ceremonia de ingreso a la Academia Nacional de Medicina de México 1990.



Figura 18.

de alto nivel (Figura 20); se realizaron las sesiones estatutarias y dos congresos nacionales. En 1992 se organizó la XXXIII Jornada Anual «Dr. Isaí Santiago Aranda» en Zacatecas Zac. (Figura 21) y en 1993 la XXXIV Jornada Anual «QFB. Elisa Quintanar y Dr. Héctor Rodríguez Moyado» (Figura 22).

En 1993, durante The Xth International Congress on Thrombosis and Haemostasis New York USA, al presentar un trabajo sobre tratamiento en púrpura trombocitopénica inmune (PTI) con eritrocitos opso-

nizados con anti-D, elaborado en el Banco Central de Sangre, asistieron varias de las autoridades científicas en este campo de los últimos 25 años.



Figura 19.



Figura 20.



Figura 21. Grupo de la AMEH: en la primera fila Dr. Fernando Romero, Dra. Cecilia Guillén, Dr. Jorge Arias y Arias, Dr. Ambriz (Presidente), Dr. Carlos Álvarez Amaya, Dra. Teresa Marín Palomares, Dr. Julio Selva, Dra. Beatriz López Guido y Dra. Isabel Hernández Lugo. En el centro de la tercera fila aparece el Dr. Luis Sánchez Medal (Fundador de la AMEH).

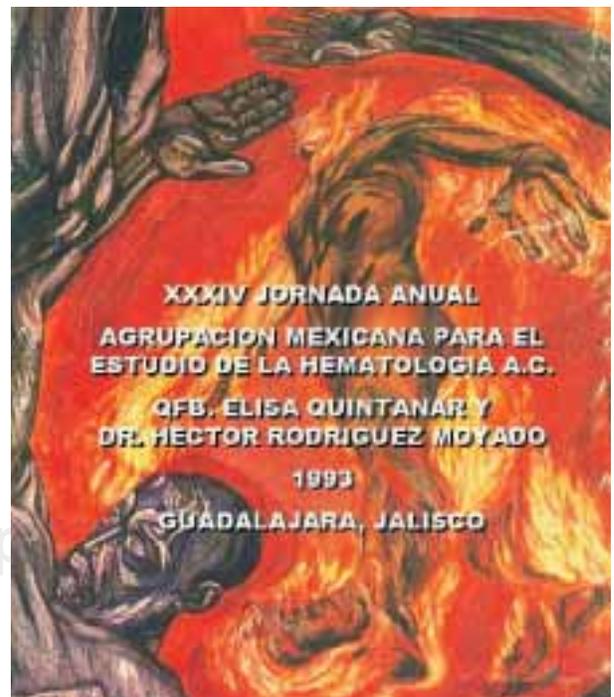


Figura 22.

Entre los asistentes en 1993 a la presentación, se deben destacar el Dr. Simon Karpatkin (*Figura 23*), el Dr. R H Aster y el Dr. J B. Bussel; este último, después hizo numerosos trabajos empleando el bloqueo inmune para el tratamiento de la PTI, enfoque que había sido propuesto por nuestro grupo desde 1982 (*Figura 9*).

En enero de 1994, nuestra Institución regresa al Centro Médico Nacional, ahora Siglo XXI; esta nueva ubicación (*Figuras 24 y 25*) estuvo impulsa-



Figura 23. El Dr. Simon Karpatkin reconocido en esa época como la personalidad más importante en el campo de la púrpura trombocitopénica inmune.

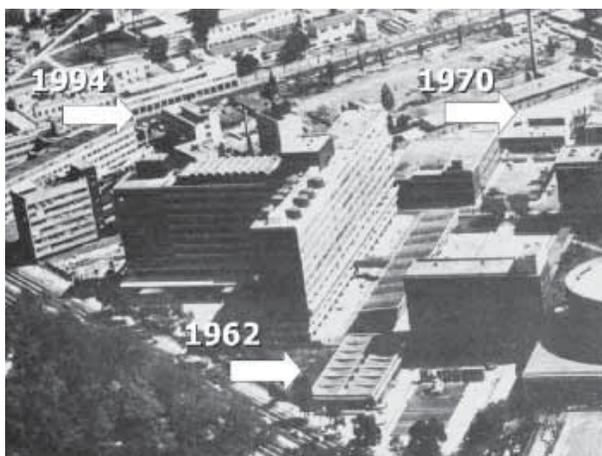


Figura 24. En las instalaciones de 1994 a la fecha, la tercera ubicación del Banco Central de Sangre en el Centro Médico Nacional Siglo XXI.

da en los avances logrados en el manejo integral de la hemofilia durante la última década, siendo el Dr. Ambriz, en ese entonces Jefe de Departamento Clínico del Banco Central de Sangre del Centro Médico Nacional Siglo XXI, quien recibió de la comunidad internacional la responsabilidad de organizar en abril del mismo año como Presidente de las actividades científicas y académicas de The XX1st International Congress of the World Federation of Hemophilia, México City, 1994.

The XX1st International Congress of the World Federation of Hemophilia, México 1994 (*Figura 26*) recibió el apoyo de varias autoridades: del Dr. Jesús Kumate, secretario de salud; del Dr. Enrique Wolpert, subsecretario de salud, y del Dr. Norberto Treviño García Manzo, subdirector general médico del IMSS. Su organización requirió un arduo trabajo que se inició desde varios años antes y su resultado para el mundo en desarrollo fue evaluado en el año 1995 bajo los auspicios de The World Federation of Hemophilia en Florianópolis, Brasil (*Figura 27*).

En los años cercanos al Congreso Mundial, el Grupo Cooperativo de Hemofilia de México logró la participación en estudios internacionales.²⁶⁻²⁹ Se publicaron varios trabajos con descubrimientos originales y en conjunto con la



Figura 25. Entrada del Banco de Sangre en el año de 1994 al 2006.

Dra. Carol K Kasper, Vicepresident WFH (The Wolrd Federation of Hemophilia, 1994-2000), Directora de The International Treatment Center of Hemophilia, Orthopaedic Hospital, Los Angeles, CA USA (Figura 28); el Dr. Sommer de The Mayo Clínic/Foundation, Rochester Min. USA; varios integrantes de The Chinese Academy of Science, China y el Grupo Cooperativo de Hemofilia de México.²⁵⁻²⁹

En otro campo de la Hematología, resultó notable que en 1996 se publicara The ITP Guideline 1996 by the American Society of Hematology, en la que los principales expertos de este campo de la

más importante sociedad internacional hacen varias de sus propuestas basadas en nuestros datos.³⁰

Dichos resultados en púrpura trombocitopénica inmune (PTI) también fueron objeto de análisis en The Year Book of Nuclear Medicine, 1987, p. 326; de presentaciones internacionales en los Congresos de The American Society of Hematology, USA (1984, 1996) y de la III Reunión Iberoamericana de Hematología, XI Congreso Latinoamericano de Hemostasia y Trombosis del Grupo Cooperativo Latinoamericano de Hemostasia y Trombosis-Grupo CLATH (La Habana Cuba, 1989), por lo que han dado aportes originales en este campo.

También, años después, fueron la base en diversas conclusiones en The ITP Guideline 1996 by the American Society of Hematology, Blood 1996; 88: 3-40.¹⁴⁻²⁵

Para ser más precisos, The ITP Guideline 1996 by the American Society of Hematology, en la que muestran sus experiencias los expertos de esta especialidad³⁰ tiene varias citas que analizan los trabajos de Pizzuto J, Quintanar E y Ambriz R. En particular, una de sus tablas intitulada Clinical Course of ITP. Adults, informa explícitamente la revisión de la literatura y para ello muestra que de 1761 enfermos adultos analizados con PTI (Figura 29), 934 (> del 50%) fueron aportados por la publicación hecha por Pizzuto J y Ambriz R doce años antes en 1984.²⁰ Por ello, esta guía basó la mayoría de sus conclusiones en nuestros datos.

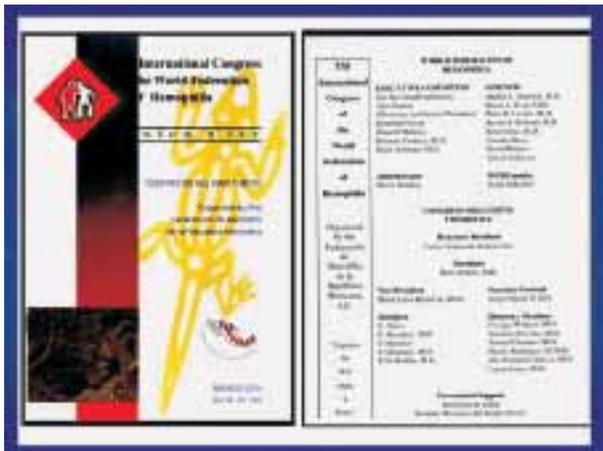


Figura 26.



Figura 27.



Figura 28.

La importancia de este reconocimiento en la PTI se hizo patente por lo menos otros diez años más, ya que varios de los autores de la guía y de otros países, siguieron mostrando interés en nuestros trabajos al citar y analizar varias de las conclusiones de nuestros estudios en la PTI.³¹⁻³⁶

En el año 1996 se jubiló la QFB Elisa Quintana (Figura 30); el Dr. Héctor Rodríguez continuó en la Dirección de la Unidad (Figura 31) por un año más y en el año 1997 el Banco Central de Sangre, ya como una institución de alta madu-

rez científica, conmemoró su XXXV aniversario (Figura 32) con un evento académico de talla internacional, al que acudieron diversos profesores de renombre, entre los que destacaron la Dra. Luz Marina Pérez (Cuba), la Dra. Luz Barbolla (España), quién diez años después, en el 2007, por su trayectoria, fue Presidente de XXVIIth Regional Congress Europe of The International Society of Blood Transfusion (ISBT), Madrid, España; mención especial merece también la Dra. Marcela Contreras, en ese entonces

ESPLENECTOMIA

Clinical Course of TTP: Adults

Author	Location	Years	Patients (No.)	Hemolytic Complications (No.)				Patients with Persistent Thrombocytopenia		
				Patients with Complete Response to therapy	TOH	Other	Deaths	No.	Spontaneous Recovery	Deaths From Hemorrhage
Watson-Hill et al ¹⁰	Scotland	1928-1957	79	23 (29%)	4	1	0	46 (58%)	—	—
Carpenter et al ¹¹	U.S.	1946-1974	46	12 (26%)	2	0	0	30 (65%)	—	—
Thompson et al ¹²	U.S.	1946-1970	66	3	—	—	4	27 (41%)	—	—
Haven ¹³	U.S.	1950-1967	71	0	2	0	2	56 (79%)	15	0
Ji et al ¹⁴	U.S.	1974-1977	36	0	—	—	5	30 (83%)	—	—
Russ et al ¹⁵	U.S.	1978-1993	38	0	0	0	0	25 (66%)	8	0
Malik et al ¹⁶	Belgium	1966-1977	4	1	—	2	1	22 (55%)	14	0
D'Ince et al ¹⁷	U.S.	1971-1979	42	0	0	3	3	34 (81%)	38	0
Joubert et al ¹⁸	South Africa	1971-1981	248	1	1	1	0	78 (31%)	18	0
van Ommen et al ¹⁹	Netherlands	—	69	1	—	—	—	39 (57%)	—	—
Boulikas and Arsenau ²⁰	Greece and South America	—	534	9	0**	—	17**	577 (87%)	38	14
Conti et al ²¹	Italy	1962-1972	317	—	—	—	1	20 (6%)	—	—
Summary			1,761	22	35	7	25	1,021 (58%)	48	25 (5%)

TTP Guideline ©1996 by the American Society of Hematology

Figura 29.



Figura 31.



Figura 30. Celia, Raquel, Elisita, Arcelia, Tony, Elsa y Julieta acompañando a Elisita en su jubilación (1996), evento realizado en la Academia Nacional de Medicina de México.



Figura 32. Grupo: Dr. González Llaven, Dr. Ambriz, Dra. Quintana, Dr. Rodríguez, Dra. Novelo, Elsa, Tony, Abigail, Sr. Contreras (Licon), Dr. García Méndez.



Figura 33. XXXV Aniversario del Banco Central de Sangre CMN Siglo XXI Auditorio «Dr. Bernardo Sepúlveda» 1997 Dra. Luz Barbolla (España), Dra. Sandra Quintana, Dra. Marcela Contreras (UK, President ISBT), Dr. José González Llaven, Dra. Luz Marina Pérez (Cuba), QFB Elisa Quintanar.

(1997) President, of The International Society of Blood Transfusión (ISBT), así como editora de la revista *Vox Sanguinis*, órgano de dicha sociedad, y también editora de la que en su tiempo fue considerada como la biblia europea de la inmunohematología: *The Blood Transfusion in Clinical Medicine* (Figura 33).

Referencias

- Pizzuto J, Ambriz R, Reyna MP, Monroy L, Morales MR, Avilés A, Conte G, Enríquez R. Acquired von Willebrand's Syndrome during Autoimmune Disorder. *Thrombos Haemostas* 1980; 42: 1523-1528.
- Ambriz FR, Avilés MA, Reyna FMP, Ballesteros TL, Pizzuto Ch J. Utilidad de un perfil básico para la certeza diagnóstica en la hemofilia A. *Gac Med Mex* 1983; 119: 477-482.
- Chávez VJ, Ambriz FR, Pizzuto J, Reyna MP, Avilés A, Morales M, Herrera J, Sinco A. Deficiencia hereditaria del factor X de la coagulación. Estudio de diez casos de una familia en México. *Rev Invest Clin* 1983; 35: 309-314.
- Ambriz FR, Reyna MP, Cruz ML, Avilés A, García MA, Morales PMR, Pizzuto J. Utilidad de los Factores VIII: C y VIIIIR. Ag en la búsqueda de portadoras en hemofilia clásica. 1984; 36: 237-264.
- Ambriz FR, Avilés MA, Reyna FMP, Ballesteros L, Pizzuto J. Enfermedad de von Willebrand. Informe de 60 casos de 24 familias en México. *Rev Med IMSS* 1984: 241-247.
- Ambriz FR, Villaseñor A, Reyna MP, Pizzuto J, Guillén C. Deficiencia congénita combinada de los factores V y VII de la coagulación en una familia mexicana: Deficiencia Toledo-Tehuantepec, un nuevo trastorno. *Arch Invest Med* 1985; 16: 59-70.

- Ambriz FR, Vázquez ChC, Guttin FE, Ruiz AGJ, Wilkins GA, Chávez S, Pizzuto J. Hemoperitoneo masivo, deficiencia endógena de protombina y poliquistosis ovárica. *Rev Gastroenterol Mex* 1985; 50: 133-136.
- Ambriz FR, Pizzuto J, Guillén C. Danazol in hemophilia. *JAMA* 1985; 254: 754.
- Ambriz FR, Reyna FMP, Chávez SG, Farfán CJM, Pizzuto CHJ, Salamanca GF. Deficiencia del factor V (parahemofilia) en una familia mexicana. Primer informe de México. *Rev Invest Clin* 1985; 37: 241-244.
- Ambriz FR, Reyna FMP, Pizzuto CJ, Rodríguez MH, Farfán CJM, Trueba CE, Collazo JJ. Kinetics of the Inhibitor of Factor VIII:C in patients with Hemophilia A. A Study of The Cooperative Group of Hemophilia. *Arch Invest Med* 1985; 16: 225-235.
- Rodríguez MH, Ambriz FR, Pizzuto Ch J, Farfán CJM, Hernández LMS, Guillén MC, Ramírez OG, Benítez AH. Tratamiento oportuno de la hemofilia clásica. Estudio del Grupo Cooperativo de Hemofilia. *Bol Med Hosp Infant Méx* 1986; 43: 742-749.
- Vall de RM, Ruiz AA, Ruiz AGJ, Ambriz R. Prothrombin Mexico City, an asymptomatic autosomal dominant prothrombin variant. *Am J Haematol* 1987; 24: 229-240.
- Ambriz FR, Rodríguez MH, Villanueva RM, Muñoz OR, Gacitua ZS. Artropatía Hemofílica. Enfoques terapéuticos en la Clínica de Hemofilia. *Gac Méd Mex* 1991; 127: 233-240.
- Avilés A, Conte G, Ambriz R, Sinco A, Pizzuto J. Treatment of idiopathic thrombocytopenic purpura. *New Engl J Med* 1981; 305: 830.
- Ambriz FR, Sinco AA, Avilés MA, Chávez VJ, Pizzuto ChJ. Púrpura Trombocitopénica en 225 casos adultos. Utilidad de la prednisona tardía en la púrpura crónica. *Gac Med Mex* 1983; 119: 164-168.
- Ambriz FR, Loera FS, Sinco AA, Avilés MA, Chives VJ, Morales PM, Herrera GGJ, Pizzuto ChJ. Tratamiento con esplenectomía en 108 pacientes con púrpura trombocitopénica idiopática. Papel de la esplenectomía inicial en la púrpura crónica. *Rev Gastroenterol Mex* 1983; 48: 5-9.
- Ambriz FR, Escobedo PJ, Avilés MA, Morales PM, Chávez SG, Chávez VJ, Guillén MC, Pizzuto ChJ. Plaquetas saturadas con vinblastina o vincristina en la púrpura trombocitopénica idiopática, factores pronósticos. *Rev Invest Clin* 1983; 35: 213-218.
- Ambriz FR, Avilés MA, Morales PMR, Muñoz R, Pizzuto J. Reacción transitoria a la plasmaféresis en un caso con púrpura trombocitopénica refractaria. *Rev Med IMSS* 1984; 22: 84-88.
- Ambriz R, Pizzuto J, Morales M, Muñoz R, Quintanar E, García NE. Treatment of chronic ITP with erythrocytes opsonized with Rhesus antibody and labeled with TC-99m (radioimmune method) *Blood* 1984; 64: 233.
- Pizzuto J, Ambriz R. Therapeutic experience on 934 adults with idiopathic thrombocytopenic purpura. Multicentric trial of the cooperative latin american group on hemostasis and thrombosis. *Blood* 1984; 64: 1179-1183.
- Ambriz R, Muñoz R, Quintanar E, Sigler L, Avilés A, Pizzuto J. Accessory spleen compromising response to splenectomy for idiopathic thrombocytopenic purpura. *Radiology* 1985; 155: 793-796.
- Ambriz R, Pizzuto J, Morales M, Chávez G, Guillén C, Avilés A. Therapeutic effect of danazol on metrorrhagia in patients with idiopathic thrombocytopenic purpura (ITP). *Nouv Rev Francaise Hematol* 1986; 28: 275-279.
- Ambriz FR, Salgado MR, Chávez SG, Pizzuto Ch J, Morales PMR, Avilés MA. Utilidad de la tomografía axial computada en el diagnóstico de bazos accesorios en la púrpura trombocitopénica autoinmune. *Rev Mex Radiol* 1986: 40: 19-22.

24. Ambriz R, Muñoz R, Pizzuto J, Quintanar E, Morales M, Aviles A. Low -dose autologous in vitro opsonized erythrocytes. radioimmune method and autologous opsonized erythrocytes for refractory autoimmune thrombocytopenic purpura. Arch Intern Med 1987; 147: 105-108.
25. Ambriz FR, Martínez MCC, Quintana GS, Collazo JJ, Bautista JJJ. Fc receptor blockade in patients with refractory chronic immune thrombocytopenic purpura with anti-D IgG. Arch Med Res 2002; 33: 536-540.
26. Ketterling RP, Liu J-Z, Liao D, Kasper CK, Ambriz R, Paredes R, Sommer S. Two novel factor IX mutations: incremental progress towards "saturation in vivo mutagenesis" of human promoter region. Human Mol Genet 1995; 4: 769-770.
27. Throland EC, Weinshenker BG, Liu J-Z, Ketterling RP, Vielhaber EL, Kasper CK, Ambriz R, Paredes R, Sommer SS. Molecular epidemiology of factor IX germline mutations in mexican hispanics: pattern of mutation and potential founder effects. Thrombos Haemostas 1995; 74: 1416-1422.
28. Sommer SS, Ketterling RP, Vielhaber E, Schaid DJ, Kasper CK, Phillips JA, Koerper MA, Kim H, Sexauer C, Gruppo R, Ambriz R, Paredes R. Germline origins in the human factor IX gene: frequent somatic mosaicism with G:C-A:T and increased mutations with advanced maternal age. Blood 1995; 86: 611.
29. Ketterling RP, Vielhaber E, Li X, Drost J, Schaid DJ, Kasper CK, Phillips JA 3rd, Koerper MA, Kim H, Sexauer C, Gruppo R, Ambriz R, Paredes R, Sommer SS. Germline origins in the human F9 gene: frequent G:C > A:T mosaicism and increased mutations with advanced maternal age. Human Genet 1999; 105: 629-640.
30. George JN, Wolf H, Raskob GE, Wasser JS, Aledort LM, Blanchette VS, Bussel JB, Cines DB, Kelton JG, Lichtin AE, McMillan R, Okerbloo JA, Reagan DH, Warrier I. Idiopathic Thrombocytopenic Purpura: a practice guideline developed by explicit methods for the American Society of Hematology Blood 1996; 88: 3-40.
31. McMillan R. Therapy for adults with refractory chronic thrombocytopenic purpura. Ann Intern Med 1997; 126: 307-314.
32. Cines DB, Blanchette VS. Medical Progress. Immune thrombocytopenic purpura. New Engl J Med 2002; 346: 995-1008.
33. British Committee of Standards in Haematology General Haematology Task Force. Guidelines for the investigation and management of idiopathic thrombocytopenic purpura in adults, children and pregnancy. Br J Haematol 2003; 120: 574-596.
34. Vessely SK, Perdue JJ, Rizvi MA, Terrell, DR, Deirda R, George J. Management of adult patients with persistent idiopathic thrombocytopenic purpura following splenectomy: A systematic review. Ann Intern Med 2004; 140: 112-120.
35. George JN. Management of patients with immune refractory thrombocytopenic purpura. Thrombos Haemostas 2006: 1664-1672.
36. Godeau B, Provan B, Bussel J. Immune thrombocytopenic purpura in adults. Current Opinion in Hematology 2007; 14: 535-556.

Correspondencia:

Dr. Raúl Ambriz Fernández

Director Banco Central de Sangre

Av. Cuauhtémoc Núm. 330

Col. Doctores, México, D.F.

Delegación Cuauhtémoc. 06720.

Teléfono: 56 27 69 00 Ext. 21800.

Directo 55 19 20 63

Fax: 55 19 20 63

Correo electrónico: raul_ambriz_fernandez@yahoo.com.mx