

Editorial 2010

México, sede del XXXII Congreso de la Sociedad Internacional de Transfusión Sanguínea/International Society of Blood Transfusion (ISBT)

Amalia Gpe. Bravo Lindoro*

A finales de julio de 2009 fue elegida como sede del XXXII Congreso de la Sociedad Internacional de Transfusión Sanguínea, la ciudad de México, evento que se realizará dentro del Centro Banamex del 7 al 12 de julio de 2012.

Este logro fue obtenido gracias a las gestiones realizadas ante la Mesa Directiva de la ISBT, por las doctoras Amalia G Bravo Lindoro y Julieta Rojo Medina, representantes de la Asociación Mexicana de Medicina Transfusional, AC y del Centro Nacional de Transfusión Sanguínea, respectivamente, dentro de las actividades del XIX Congreso Regional de Europa y el Mediterráneo, realizado del 25 al 29 de marzo de 2009.

La ISBT es una Sociedad Científica, fundada en 1935, que actualmente reúne a más de 1,300 profesionales de 95 países. Uno de sus principales objetivos es el establecer relaciones a nivel mundial con las Sociedades afines y con organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, para

difundir los conocimientos de la Medicina Transfusional y mejorar la atención de los pacientes, promoviendo foros internacionales e investigaciones conjuntas, entre otras actividades.

Esta nominación para México es de gran trascendencia, ya que es una excelente oportunidad para difundir nuestros logros en materia de transfusión, permitir el intercambio de experiencias con colegas de todo el mundo y tener la oportunidad de conocer los avances en este campo. Consideramos también que esto puede dejar una huella importante en nuestra comunidad, que permita en el futuro mejorar en todos los aspectos relacionados con la transfusión sanguínea. Es vital que se traten problemas significativos, como son la donación voluntaria, la regionalización de los sistemas, el uso de sangre, las enfermedades asociadas a la transfusión, etc. Así mismo, será una magnífica oportunidad para acercar a los profesionales mexicanos y latinoamericanos a nuestra Sociedad.

* Presidenta de la Asociación Mexicana de Medicina Transfusional, A.C.

Para la AMMTAC, el hecho de haber sido elegida como la base de la organización del evento en México significa un gran éxito, ya que el proyecto presentado ante la Mesa Directiva de la ISBT demostró una Asociación bien estructurada y con liderazgo ante su comuni-

dad, a pesar de su juventud. Por otro lado, en 2012 festejaremos los 10 años de su creación.

Para finalizar, les invitamos cordialmente a visitar el sitio www.isbt-web.org y nuestra página www.ammtac.org donde aparecerá la información preliminar.

Trabajo original

Implementación de estándares del tiempo de espera en el proceso de donación de sangre

Raúl Ambriz Fernández,* María Luisa Portillo López,*
Roberto Rivera López,* Ana Luisa D'Artote García*

Resumen

La población de donadores en nuestra Unidad es cercana a 85,000 por año, de los cuales el 90% son de sangre total y el 10% restante corresponde a donadores de aféresis de plaquetas, donadores de fenotipos especiales y de donación voluntaria. La muestra considerada fue de 1,118 donadores atendidos, 518 de sangre total y 138 de aféresis de plaquetas. En el 68% de los donadores, el tiempo total de espera para la sangre total fue de 89 ± 19 minutos y para la aféresis de plaquetas de 153 ± 30 minutos. La duración del proceso de donación influye en la disposición de los donadores para regresar a donar en el futuro; por este motivo es necesario el uso continuo de los estándares de tiempos de espera para mejorar su satisfacción. Garantizar la calidad depende del diseño de un sistema adecuado a las particularidades de cada caso y del monitoreo eficiente del desempeño de ese sistema.

Palabras clave: Donadores, tiempo de espera, donación de sangre, banco de sangre.

Abstract

The donors population in our blood bank is close to 85,000 per year. In the 90% of these donors are whole blood donors and 10% are plateletpheresis donors, special phenotype donors and voluntary donors. The sample considered was about 1,118 donors attended 518 whole blood and 138 plateletpheresis donors. In the 68% donors the waiting time for whole blood was 89 ± 19 minutes and for plateletpheresis was 153 ± 30 minutes. The donation process duration affects the donors disposition to come back and donate in the future; for this motive is necessary to establish waiting time standards to improve donor satisfaction. Guarantee the quality depends of a good and correct system for each case and the continue checking of that system to get the efficiency.

Key words: Donors, waiting time, blood donation, 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.

Introducción

La población de donadores que atiende nuestra Unidad es cercana a 85,000 por año, con un registro diario de 180 hasta 420 donadores, principalmente de reposición, de los cuales el 90% son donadores de sangre total y el 10% restante donadores de aféresis de plaquetas, donadores de fenotipos especiales y de donación voluntaria, los cuales demandan eficacia, calidez y oportunidad en la atención, características consideradas objetivas en la misión de nuestra Unidad, por lo que se implementaron estrategias para establecer estándares en los tiempos de espera durante todo el proceso de donación, como herramientas de medición que se traduzcan en indicadores fundamentales en nuestro proceso de atención a la donación y que son determinantes en la administración del tiempo de espera, lo que promueve en la población usuaria una disposición convincente y solidaria en la donación subsecuente.¹⁻³ En nuestros donadores, como en otras partes del mundo, hay una preocupación e inquietud común: saber el tiempo que se prolonga la donación de sangre, lo cual es motivo de consulta incluso en Internet, donde actualmente encontramos 150,000 búsquedas con infinidad de respuestas que no necesariamente corresponden a la realidad en un banco de sangre central como el de nuestra institución.

En la mayoría de las organizaciones para la colecta de sangre, la información automatizada podría subestimarse; sin embargo, en el campo de la Medicina Transfusional dicha información es útil para analizar diversos procesos que conciernen al donador, los componentes sanguíneos y las transfusiones que recibe el paciente. Estos procesos, aunados al desarrollo tecnológico, son cada vez más complejos, lo cual requiere de su identificación precisa y documentada, con implementación

de estándares que promuevan la calidad con la sistematización del proceso de donación en los tiempos de espera para la optimización de recursos humanos y materiales, la integración del área física, el cumplimiento de las metas y la satisfacción del usuario.⁴⁻⁶

Un sistema de calidad en los bancos de sangre es un elemento clave en el desarrollo de buenas prácticas; su administración deberá asegurar un enfoque de implementación, mantenimiento y evaluación sistemáticos. El mejoramiento en calidad y la estandarización de procedimientos y productos ha promovido un desarrollo en todos los bancos de sangre y servicios de transfusiones, especialmente en los últimos 15 años. La gestión de calidad es la coordinación de actividades para dirigir y controlar una organización en todos los niveles, por lo que establecer un sistema de calidad asegura que todos los procesos críticos estén identificados en instrucciones apropiadas y se realiza con base en los estándares y especificaciones que señala la normatividad vigente.^{7,8}

Los bancos de sangre modernos son hemocentros que integran una gran variedad de funciones, las cuales dependen del proceso de atención a donadores, en donde la mejora en la calidad y estandarización de procesos ha sido uno de los objetivos principales.^{9,10}

El Programa de Aseguramiento de Calidad noruego define como estándar aquello que describe el nivel general de una actividad; Criterio de Calidad, como el nivel específico del indicador de calidad que habla de satisfacción del usuario; Indicador de Calidad, como una de las principales características de una actividad, aquellas que pueden medirse objetivamente.^{11,12}

Nuestros objetivos fueron: Determinar un estándar de calidad del tiempo de espera en el proceso de donación de BCS CMN S XXI; garantizar la calidad de la atención en el pro-

ceso de donación; identificar el tiempo de espera para promover la disposición del donador a retornar y promover la mejora continua del proceso.

Material y métodos

La muestra considerada fue de 1,118 donadores atendidos, 518 de sangre total y 138 de aféresis de plaquetas. Se programó al sistema automatizado Hexabank, que es específico para bancos de sangre. Para obtener el tiempo de espera se fraccionó el proceso en seis tiempos. Dos observadores independientes concentraron los datos en marzo del año 2009: uno revisó la información sin fines de

semana correspondiente a los tiempos T1 a T3, y el segundo incluyó los 7 días de la semana correspondientes de T4 a T6.

Los seis tiempos para todo el proceso de donación se elaboraron como se especifica en la figura 1 y se amplían a continuación:

Primer tiempo de espera (T1). Desde registro del disponente hasta el estudio de la biometría hemática. Incluye el proceso de registro de datos por el personal administrativo, una evaluación médica general (prefiltro), la toma de signos vitales por el personal de enfermería y la toma de muestra por el personal de laboratorio para los estudios de biometría hemática, lipemia e ictericia.

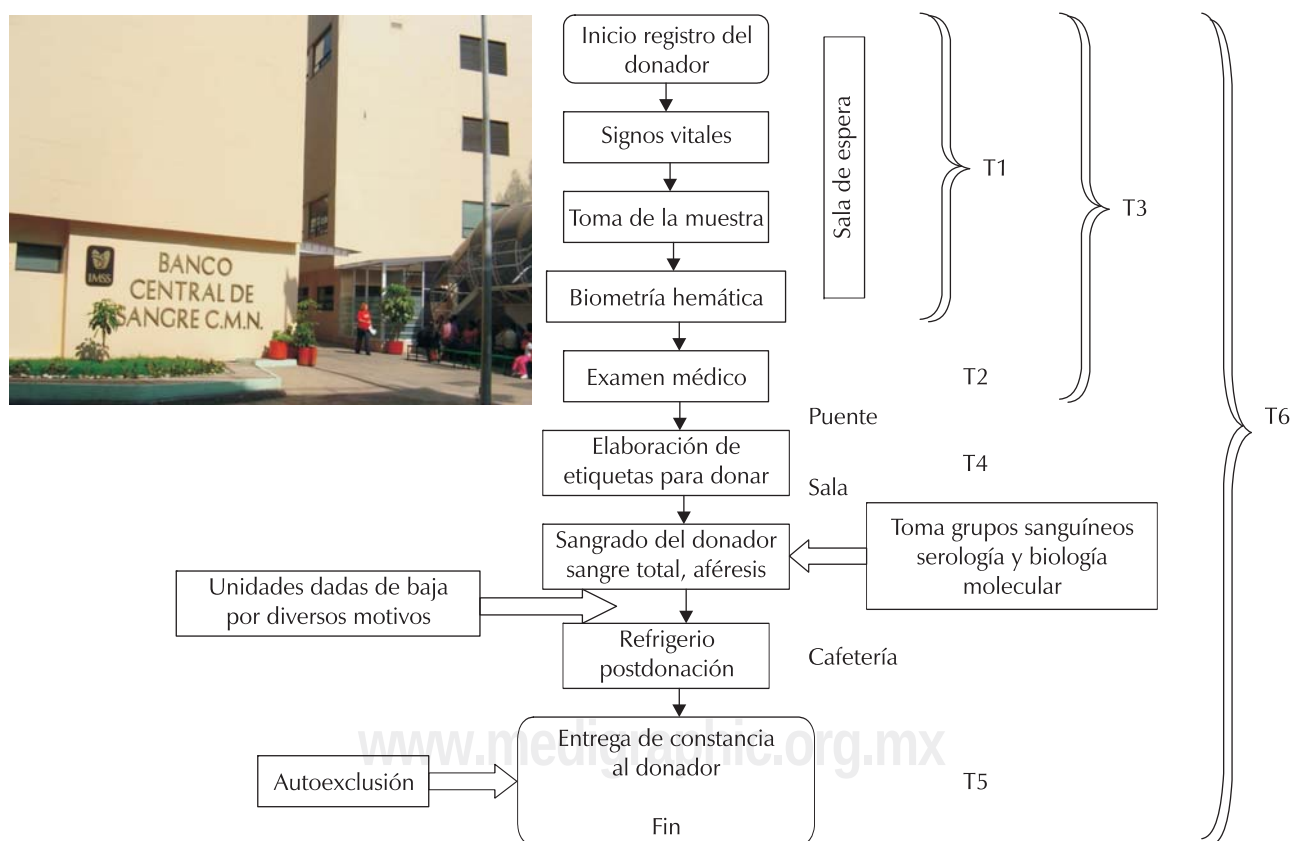


Figura 1. Tiempos registrados (T) en el proceso de la donación de sangre total o aféresis en el Banco Central de Sangre del CMN Siglo XXI.

Segundo tiempo de espera (T2). Desde que se efectuaron los estudios de biometría hemática, lipemia e ictericia hasta concluir el examen médico del donador. Incluye el tiempo en la sala de espera, así como el examen médico para declarar apto o no al donador.

Tercer tiempo de espera (T3). *Subtotal* que suman T1 y T2: Incluye desde el registro hasta el examen médico del donador.

Cuarto tiempo de espera (T4). Desde el examen médico hasta la emisión de etiquetas por el personal administrativo para pasar a la sangría del donador. Incluye la salida del consultorio médico, el paso por el puente para llegar a la sala de espera de sangrado (Figura 2) y la estancia en la sala de espera mientras se hace el impreso de las etiquetas.

Quinto tiempo de espera (T5). Desde emisión de etiquetas hasta la entrega de constancias de donación. Incluye la estancia en sala de espera para pasar a flebotomía, la toma

de muestras para hacer los grupos sanguíneos en forma automatizada; de los estudios de serología y de biología molecular, la flebotomía del donador para la obtención de sangre total en 18 sillones de sangrado o para realizar la plaquetaféresis en 12 máquinas Trima, el refrigerio y la impresión de las constancias de donación para sangre total o para plaquetaféresis, según fuera el caso.

Sexto tiempo de espera (T6), que es el tiempo *Total* del proceso de donación (es la suma de T1, T2, T4 y T5); esto es, desde el registro de los donadores hasta la entrega de las constancias de haber efectuado la donación.

Resultados

Se obtuvieron de una muestra de 783 donadores de sangre total y 335 de aféresis plaquetaria, y son los que se especifican en los cuadros I y II respectivamente.



Figura 2. Tránsito desde los consultorios hasta la flebotomía.

Cuadro I. Tiempos de espera (minutos) donadores de sangre total.

Medida	T1	T2	T3 Subtotal	T4	T5	T6 Total
Media	19.7	24.2	43.4	8.47	37.38	89.85
Desviación estándar	7.9	10.9	13.48	6.89	10.9	19.37
Rango	11-27	13-35	24-66.52	1-15	26-48	70-109

Primer tiempo de espera (T1). Desde registro del disponente hasta el estudio de la biometría hemática. Segundo tiempo de espera (T2). Desde estudio de biometría hemática hasta el examen médico del donador. Tercer tiempo de espera (T3). *Subtotal* que suma T1 y T2, incluye desde el registro hasta el examen médico del donador. Cuarto tiempo de espera (T4). Desde el examen médico hasta la impresión de etiquetas por el personal administrativo para pasar a la sangría del donador para sangre total. Quinto tiempo de espera (T5). Desde la emisión de etiquetas para la flebotomía, la sangría y hasta la entrega de constancias de donación. Sexto tiempo de espera (T6), que es el tiempo *Total* del proceso de donación (es la suma de T1, T2, T4 y T5); esto es, desde el registro de los donadores hasta terminar con la entrega de la constancia de haber efectuado la donación de sangre total.

Cuadro II. Tiempos de espera (minutos) donadores de aféresis plaquetaria.

Medida	T1	T2	T3 Subtotal	T4	T5	T6 Total
Media	16.3	19.9	36.2	14.75	102.38	153.33
Desviación estándar	7.2	10.8	13.1	10.9	28.97	30.04
Rango	9-33	9-30	23-49	3-25	73-131	123-183

Primer tiempo de espera (T1). Desde registro del disponente hasta el estudio de la biometría hemática. Segundo tiempo de espera (T2). Desde el estudio de biometría hemática hasta el examen médico del donador. Tercer tiempo de espera (T3). *Subtotal* que suma T1 y T2; incluye desde el registro hasta el examen médico del donador. Cuarto tiempo de espera (T4). Desde el examen médico hasta la impresión de etiquetas por el personal administrativo para pasar a la plaquetaféresis al donador. Quinto tiempo de espera (T5). Desde emisión de etiquetas para flebotomía hasta la entrega de constancias de donación. Sexto tiempo de espera (T6), que es el tiempo *Total* del proceso de donación (es la suma de T1, T2, T4 y T5); esto es, desde el registro de los donadores hasta terminar con la entrega de las constancias de haber efectuado la donación por aféresis.

Al revisar los 6 tiempos, se pudo identificar que el tiempo de espera en donadores señalado en el *cuadro II*, desde su ingreso hasta la emisión de etiquetas (T3) para realizar la obtención del hemocomponente de plaquetaféresis, fue menor que en donadores de sangre total (*Cuadro I*); esto se debe a que la atención de los donadores de plaquetaféresis está definida como personalizada y el personal de trabajo social tiene la coordinación para agilizar el proceso.

El tiempo promedio de espera de los donadores que abarca desde la valoración médica hasta la emisión impresa de las etiquetas para el sangrado (T4) es corto, de 8.47

minutos en la sangre total; es necesario aclarar que se debe a que los donadores cruzan un puente que une los consultorios de los médicos con el área de sangrado, lo que es diferente a otros bancos de sangre.

El tiempo total de espera, que abarca desde la emisión de las etiquetas, prosigue con la donación misma y termina con la emisión de la constancia de donación resultó de 89.7 minutos.

En cuanto a los donadores de aféresis, se observa que el tiempo desde la valoración médica hasta la elaboración de las etiquetas (T4) para pasar a donar plaquetas por el método de aféresis es de 14.75 minutos de

bido a la atención personalizada y que puede incluir toma de café o líquidos; el tiempo que abarca desde la elaboración de las etiquetas, donar plaquetas, hasta la entrega de la constancia es de 102 minutos porque se usan máquinas de flujo continuo en el proceso que obtienen productos dobles o incluso el equivalente a un promedio de 10 concentrados plaquetarios unitarios. Por lo anterior, el tiempo promedio desde que se registró a los donadores de plaquetaféresis, hasta la elaboración de la constancia, fue de 153 minutos.

Si consideramos un rango en el cual se toma el tiempo promedio $\pm$ una desviación estándar, el tiempo total de espera en el 68% de los donadores de sangre total fue de 87 ± 19 minutos y para los donadores de plaquetas de 160 ± 30 minutos.

Discusión y conclusión

En este trabajo se presenta la elaboración del primer estándar de calidad en México del tiempo de espera en el proceso de donación del Banco Central de Sangre Centro Médico Nacional Siglo XXI del IMSS, mediante la información automatizada del proceso con el sistema Hexabank.

De un monitoreo de 1,118 donadores aceptados, considerados de día lunes a viernes, el análisis de información permite la valoración objetiva y exacta de los tiempos de espera, la cual es equiparable con el parámetro internacional: de 1 a 3 horas para la donación de la sangre total considerada en el año 2006,¹² con un tiempo de espera (T6) en donación de sangre total en el rango más corto, si se considera desde el registro del donador hasta la entrega de constancias con un promedio de 89 minutos y para la donación de plaquetas establece el primer estándar identificado en nuestro medio con 153 minutos.

Es importante señalar que entre las circunstancias locales que pueden incidir en los tiempos de espera se encuentra la disponibilidad y las características de los recursos humanos y materiales, por lo que la implementación y revisión del proceso nos permite identificar alguna incidencia correspondiente a las áreas involucradas: registro de donadores, prefiltro, toma de signos vitales, toma de muestra estudio de biometría hemática, examen médico, exclusión del donante, emisión de etiquetas, sangrado del donador y entrega de constancias, así como circunstancias ajenas al proceso que obliguen a un retraso en la atención.

La evaluación de cada uno de estos aspectos permite estimar la calidad de la atención brindada, tomando en consideración las características particulares del banco de sangre, que muestren evidencias de atender, revisar y controlar la optimización de recursos materiales y humanos, así como del funcionamiento del sistema, lo que conduce a considerar un cambio en las normas de adecuación y la disponibilidad de recursos, y consecuentemente, modificar los criterios para evaluar la calidad de la atención y en esta forma garantizar la calidad, dependiendo del diseño de un sistema adecuado a las particularidades de cada caso y del monitoreo eficiente del desempeño de ese sistema. También la evaluación a través de indicadores requiere de una permanente actualización para determinar los cambios que de cualquier índole afectan al proceso que se mide.

La duración del proceso de donación influye en la disposición de los donadores para donar en el futuro. Por este motivo, es necesario el uso continuo de los estándares de tiempos de espera. Con estos valores de referencia, es posible identificar de manera objetiva el tiempo prolongado y las causas, subsanarlas para continuar con la visión de mejorar nuestro proceso y consecuentemente los valores de referencia.

El aseguramiento de la calidad y la administración de la calidad en un sistema total; proporcionan confiabilidad en el producto obtenido en un Banco de Sangre, sea un componente sanguíneo o de células tallo; es el resultado de un procedimiento analítico de laboratorio y de las áreas afines, que puede cumplir con los requerimientos de las especificaciones predefinidas.

Conociendo las expectativas del donador sobre el tiempo de espera prolongado y sus vivencias durante el proceso de donación de sangre podemos identificar las causas que inducen disminución en la probabilidad de retornar y donar; esto puede requerir cambios específicos en el proceso, en la metodología y en el personal para facilitar el desarrollo de las actividades que inevitablemente se producen en cadena bajo el trabajo de numerosos actores y con objeto específico de reducir y optimizar el tiempo de espera.

Referencias

1. Grunnet N. The different tools in quality management. Vox Sanguinis 2007; 2: 150-8.
2. Seidl C, O'Connell M, Delayned F et al. European best practice in blood transfusion: improvement of quality-related processes in blood establishments Vox Sanguinis 2007; 2: 143-9.
3. Wilkinson R. Quality. ISBT Science Series 2008; 3: 238-47.
4. Donabedian A. La dimensión Internacional de la Evaluación y Garantía de la Calidad. Salud Pública México 1990; 32: 113-7.
5. Fredriksen A. Quality indicators-why and how. Transfusion and Apheresis. Science 2005; 32: 11-2.
6. Munsterman K, Grindon A, Sullivan M. Assessment of motivations for return donation among deferred blood donors. Transfusion 1998; 38: 50-55.
7. McCullough J. The role of physicians in blood centers. Transfusion 2006; 46: 851-61.
8. Szczepiorkowski MZ, Aubuchon J. The role of physicians in hospital transfusion services. Transfusion 2006; 46: 862-7.
9. Granato J, Rose K. Blood donation in a time-starved culture: the impact of time on return propensity. Vox Sanguinis 2007; 93: 66.
10. Nilsson BS, Sojka P. The blood donation experience: self-reported motives and obstacles for donating blood. Vox Sanguinis 2008; 94: 56-63.
11. Devine D, Goldman M, Engelfriet CP et al. Donor recruitment research. Vox Sanguinis 2008; 93: 250-9.
12. McKeever T, Sweeney R, Staines A. An investigation of the impact of prolonged waiting times on blood donors in Ireland. Vox Sanguinis 2006; 90: 113-8.

Correspondencia:

Dr. Raúl Ambriz Fernández

Banco Central de Sangre

Av. Cuauhtémoc Núm. 330

Col. Doctores, México, D.F.

Del. Cuauhtémoc. 06720

Teléfonos: 56 27 69 00, ext. 21800

Directo: 55 19 20 63

Fax: 55 19 20 63

Correo electrónico: raul_ambriz_fernandez@yahoo.com.mx

Trabajo de revisión

Resolución de problemas por incongruencia en el sistema ABO

Javier Bautista Juárez*

Resumen

El sistema sanguíneo ABH sigue siendo el más importante desde su descubrimiento en 1900, sin embargo sigue siendo el primero en el porcentaje de muertes por errores transfusionales. El cuidado en su determinación es de vital importancia para disminuir esta incidencia, por lo que el realizar el procedimiento completo y correctamente nos ayudará a detectar las discrepancias que evitarán un reporte equivocado. La historia clínica del individuo en estudio y el resultado arrojado por el laboratorio resolverán la incongruencia reportada, ayudando así a proporcionar el producto con el grupo sanguíneo adecuado.

Palabras clave: Incongruencia/discrepancia, sistema sanguíneo ABH.

Abstract

The ABH (ABO) blood system is the most important since its discovery in 1900, however it still is one of the first causes of death due to transfusional mistakes. Taking care in its determination is vital to reduce this impact, that is why we must perform the procedure completely and correctly so this would help us to detect on time any discrepancies; this is how we'll be able to avoid a mistaken report. The medical history of the patient and the results given by the laboratory will solve any problem found on the report. In the end we will deliver the product with the appropriate blood group.

Key words: Discrepancies, blood system ABH.

El primer sistema sanguíneo humano descubierto por Karl Landsteiner en 1900 sigue siendo hasta la fecha el más importante en todos los procesos de la medicina transfusional. No está por demás recordar que la mayoría de las muertes y reacciones transfusionales son causadas por este sistema por errores «administrativos» y/o mala determinación del grupo sanguíneo en el laboratorio. Sin embargo,

a pesar de los errores detectados y de su reiterada importancia, al sistema sanguíneo ABO no se le toman las precauciones necesarias durante la práctica para evitar una mala determinación, como el usar los tres antisueros específicos (anti-A, anti-B y anti-AB), el utilizar todas las células reactivas (A1, A2, B, O), el uso de una prueba autotestigo del paciente (suero y eritrocitos del mismo) para evitar el

* HGZ-UMF # 8 IMSS, Hospital ABC Campus Observatorio. México, D.F.

reporte de lecturas falsas positivas por autoaglutinaciones y/o pseudoaglutinaciones. Y en algunos casos, cuando existe alguna incongruencia, el uso de células, reactivos y técnicas para su resolución como:

- Suero comercial anti-A(B), lectinas comerciales, suero AB humano (sin anticuerpos), suero control comercial (sin anticuerpos), antisueños con anticuerpos clase IgG comerciales.
- Células A1B, A2B, células A ó B débiles conocidas.
- Reactivos para elusión ácida parcial comercial.
- Técnicas para elusión por temperatura a 20, 37 y 56 grados.

Bases del sistema ABO

Los antígenos de los grupos sanguíneos A, B, H, I, i, P y Lewis son los únicos definidos exclu-

sivamente por carbohidratos que presentan en uno de sus extremos un oligosacárido responsable de su especificidad. Las proteínas responsables de su especificidad son unas enzimas denominadas glicosiltransferasas, cuya función es la de incorporar un azúcar a una cadena hidrocarbonada precursora. El tipo de azúcar y la posición que ocupará en la cadena determinarán la especificidad antigénica de la misma. Existen distintas clases de glicosiltransferasas, cuya afinidad depende de la estructura y composición del hidrato de carbono al que tienen que incorporar al azúcar específico. Así, varias transferasas pueden utilizar un mismo precursor, por lo que los fenómenos de competencia se dan frecuentemente. La expresión de los antígenos ABH en el plasma y en las secreciones viene determinada por los genes del sistema Hh, Se y ABO.

Las características más importantes de los individuos A y B se presentan a continuación:

Características observadas en fenotipos A y B													
Feno- tipo	Reacciones de las células con antisueños conocidos					Reacción del suero contra células conocidas				Antíge- nos en secreción	Transferasa en suero	Número de antígenos x10 ³	Observaciones
	A	B	A, B	H	A1	A1	A2	B	O				
A1	4+	-	4+	-	4+	-	-	4+	-	A y H	Pos (ph = 6)	810-1,170	Ninguna
Aint	4+	-	4+	3+	2+	-	-	4+	-	A y H		-----	Ninguna
A2	4+	-	4+	2+	-	-(V)	-	4+	-	A y H	Pos (ph = 7)	229-240	Anti-A1 (1-8%)
A3	2+cm	-	2+cm	3+	-	-(V)	-	4+	-	A y H	Pos débil	30	Algunas veces anti-A1
Ax	+ / (-)	-	+ / 2+	4+	-	2 ±	±	4+	-	H	Pos muy débil	4	Casi siempre anti-A1
Aend	(+) / cm	-	(+) / cm	4+	-	- / 2+	-	4+	-	A y H	Neg	-----	Algunas veces anti-A1
Am	- / (+)	-	- / (+)	4+	-	-	-	4+	-	A y H	Pos	0.2-1.9	Sin anti-A1
Ay	-	-	-	4+	-	-	-	4+	-	A y H	Pos débil		Sin anti-A1
Ael	-	-	-	4-	-	2 ±	±	4+	-	H	Neg	0.1-1.4	Usualmente anti-A1 y algunas veces anti-A
B	-	4+	4+	-	-	4+	4+	-	-	B y H	Pos (ph = 6)	810-1.170	Ninguna
B3	-	+cm	2+cm	4+	-	4+	4+	-	-	B y H	Pos débil	-----	Ninguna
Bm	-	-	- / (+)	4+	-	4+	4+	-	-	B y H	Pos débil	30	Ninguna
Bx	-	- / (+)	- / 2+	4+	-	4+	4+	-	-	H	Neg	4	Anti-B débil
Bel	-	-	-	4+	-	4+	4+	-	-	H	Neg	0.1-1.4	Algunas veces anti-B débil

cm = campo mixto d = débil V = variable

Expresión de los antígenos del sistema ABO y cáncer

Se han descrito tres tipos de modificación en la expresión de los antígenos de grupo sanguíneo ABO en los tejidos neoplásicos:

1. Pérdida de su expresión debida a la disminución de las transferasas. Se detecta especialmente en la neoplasia de vejiga y en las células de carcinoma escamoso oral.
2. Expresión de variantes anómalas de dichos antígenos por un mecanismo desconocido hasta el momento.
3. Expresión en las células tumorales de antígenos incompatibles con el grupo sanguíneo del paciente. La incidencia de adenocarcinoma en individuos de grupo O es mucho más baja que en individuos de grupo B debido a la acción de las aglutininas naturales sobre las células neoplásicas. El antígeno A que éstas expresan tiene una estructura normal y la

actividad enzimática de la transferasa que es adecuada.

Determinación de sistema sanguíneo ABO

La correcta determinación del sistema sanguíneo ABO incluye la realización de dos pruebas complementarias:

- Prueba directa (globular): presencia de antígeno en eritrocitos.
- Prueba inversa (sérica): presencia de anticuerpos en suero.

Ambas se complementan de tal manera que la concordancia entre los resultados de las dos pruebas es la mejor garantía de una técnica segura. De tal forma que las discrepancias entre las dos pruebas nos demuestran posibilidades de error, lo cual indica que no debe reportarse un grupo ABO como definitivo si la discrepancia no ha sido analizada.

Resultados básicos normales

Directo (globular)				Inverso (sérico)				Resultado
Anti-A	Anti-AB	Anti-B	Autotestigo	A ₁	A ₂	B	O	
4+	4+	-	-	-	-	4+	-	A
-	4+	4+	-	4+	4+	-	-	B
4+	4+	4+	-	-	-	-	-	AB
-	-	-	-	4+	4+	4+	-	O

Resultados incongruentes

Anti-A	Anti-B	Anti-AB	Autotestigo	A1	A2	B	O	Resultado
-	-	(+)	-	-	-	4+	-	
-	-	-	-	(+)	-	4+	-	
-	-	(+)	-	4+	4+	-	-	
4+	4+	4+	4+	4+	4+	4+	4+	
+	+	+	3+ h	4+ h	4+ h	4+ h	4+ h	
-	-	-	-	+	+	-	-	
-	-	-	-	-	-	+	-	
(+)	-	(+)	+	4+ h	4+ h	4+ h	h	
-	-	-	-	-	-	-	-	

Es importante observar la fuerza de la aglutinación, la cual será siempre de 4+ en la prueba directa si se usa la cantidad de anti-suero recomendado por el fabricante y de 4+ en la prueba inversa si se utilizan dos gotas de suero del individuo en estudio contra eritrocitos conocidos.

Siempre se debe considerar:

1. Que el estudio se ha realizado con una muestra de suero y eritrocitos procedentes de un solo tubo y que no ha habido error en la identificación del paciente y del tubo.
2. Que la determinación del grupo ABO en el individuo en estudio se ha llevado a cabo con eritrocitos sin lavar y resuspendida en suero o plasma del mismo paciente a una concentración de 1% si se trabaja en tarjetas o microplacas, al 3% si se trabaja en tubo y al 10% si se trabaja en placas de vidrio.
3. Que en el momento de reportar la aglutinación se indique exactamente lo que se visualiza en la primera lectura tanto en grado de aglutinación, hemólisis, ictericia, doble población, etc. Usar $\pm$ para doble población y (+) para indicar aglutinación débil.
4. Que los resultados obtenidos, cuando no sean congruentes, se comparen con la tabla de reacciones normales.
5. En el caso de incongruencias, es importante comparar la historia clínica del individuo en estudio en cuanto la medicina transfusional contra los resultados encontrados en el laboratorio, en la cual se debe incluir, indiscutiblemente:

- Sexo
- Edad
- Diagnóstico
- Tratamiento
- Antecedentes transfusionales
- Antecedentes ginecológicos

Los resultados anormales o incongruentes a los básicos normales conocidos nunca deberán ser reportados sin el análisis de la historia clínica y el estudio específico en el laboratorio. Por lo anterior, el equipo de trabajo, tanto de médicos como de laboratorio, es primordial para el reporte correcto del hallazgo, quedando como un punto importante de análisis el estudio familiar para confirmar el hallazgo si fuera necesario.

Referencias

1. Watkins WG. Possible genetical pathway for the biosynthesis of blood group mucopolysaccharides. *Vox Sang* 1959; 4: 97-119.
2. Mollison PL. Blood transfusion in clinical medicine. 9th ed. Oxford: Blackwell Scientific Publications. 1993.
3. Beattie KM. Discrepancies in ABO grouping. In: A seminar on problems encountered in pretransfusion tests. Washington, DC: AABB, 1972: 129-65.
4. Grundbacher FJ. Changes in the human A antigen of erythrocytes with the individual's age. *Nature* 1964; 204: 192-4.
5. Rivera A. Problemas en la determinación del grupo sanguíneo ABO. Seminario de inmunohematología: resolución de problemas complejos. Barcelona, España. 1995: 17-33.
6. Alcaraz JL. Resolución de problemas de rutina. Banco Central de Sangre CMN SXXI. 1990-2006.

Correspondencia:

Javier Bautista Juárez

Insurgentes Sur 3650 Despacho 602

Col. Florida CP. 01030

Tel 46 23 96 81 (AMMTAC)

www.medigraphic.org.mx

Trabajo de revisión

Reacción hemolítica aguda

Amalia G Bravo Lindoro*

Resumen

La reacción hemolítica aguda es una entidad secundaria a la destrucción de las células sanguíneas dentro de las primeras 24 horas después de una transfusión generalmente secundaria a la administración de concentrados eritrocitarios y sangre total. Se describe en este artículo la incidencia fisiopatológica, el cuadro clínico, así como el diagnóstico y tratamiento.

Palabras clave: Reacción hemolítica aguda, hemólisis, incompatibilidad ABO, efectos adversos a la transfusión.

Abstract

Acute hemolytic reaction is secondary to destruction of blood cells within the first 24 hours after transfusion, generality to the administration of red cell concentrates and whole blood. This article describes the incidence pathophysiology, clinical presentation, and the diagnosis and treatment.

Key words: Acute hemolytic reaction, hemolysis, incompatibility ABO, transfusion adverse effects.

Introducción

Aunque la reacción hemolítica aguda (RHA) afortunadamente es rara, es indispensable que el personal médico y paramédico conozca sus manifestaciones para establecer un manejo adecuado, ya que el diagnóstico temprano y el tratamiento oportuno pueden disminuir las complicaciones y la mortalidad.

Definición

La RHA es secundaria a la destrucción de células sanguíneas dentro de las primeras 24 horas posteriores a una transfusión.¹ La gran mayoría de estas reacciones ocurren con la transfusión de sangre total, o concentrado eri-

trocitario; sin embargo, la transfusión de plaquetas o plasma que contengan anticuerpos incompatibles con los eritrocitos del receptor pueden también causar el fenómeno hemolítico.

La mayoría de las RHA son secundarias a incompatibilidad con el sistema ABO, pero pueden asociarse también los antígenos Pk, Vel, Lewis (Le a), Kidd (Jk a y Jk b) y Kell (K1), Duffy, S y s del sistema MNS.²

Incidencia

Se desconoce con exactitud debido a problemas de subregistro, pero se ha estimado que la transfusión incompatible ABO puede ocurrir en una de 38,000 transfusiones de concentrado eritrocita-

* Hematóloga-Pediatra. Subdirectora de Servicios Auxiliares de Diagnóstico y Tratamiento. Instituto Nacional de Pediatría

rio, la muerte por incompatibilidad en 1:1.8 millones de transfusiones y la reacción hemolítica aguda en una de 12,000 transfusiones, superando el riesgo de recibir una unidad potencialmente infecciosa de VIH o VHC.³

Fisiopatología

Las RHA son iniciadas por la interacción de los anticuerpos del receptor con sus correspondientes antígenos de los eritrocitos incompatibles del donador, seguida por la activación de la vía clásica del complemento, lo que resulta en lisis intravascular del glóbulo rojo, siendo la mayoría secundarias a incompatibilidad del sistema ABO. Característicamente, la lisis eritrocitaria se debe a anticuerpos de tipo IgM, con un amplio espectro térmico que permite su activación a 37 grados; sin embargo, también los anticuerpos de tipo IgG pueden participar. Incompatibilidades menores entre anticuerpos transfundidos por plasma y eritrocitos del receptor se han documentado, aunque la frecuencia es muy baja debido a la dilución de los anticuerpos transfundidos; es de importancia cuando se transfunden grandes cantidades de sangre total o plasma del grupo O a receptores de grupo A, AB, o B y en pacientes pediátricos. Los problemas más severos se presentan por plasmas que contienen anti A1.⁴

La unión antígeno-anticuerpo (eritrocitos del donador con anticuerpos del receptor) produce una hemólisis intravascular que libera hemoglobina (Hb) y enzimas dentro del espacio extravascular. La Hb se disocia rápidamente; la porción heme es oxidada a metahemoglobina y la globina se enlaza a la hapglobina en el plasma. Los productos de oxidación del heme son enlazados por la hemopexina. Los excesos de heme que no pueden ser captados por las hemopexinas se enlazan a la albúmina formando metahemalbúminas.

Cuando la capacidad de las proteínas transportadoras se excede, la Hb es filtrada a nivel glomerular, por lo que puede aparecer en orina, generalmente con niveles de más de 150 mg/dL. El sistema de complemento también activa otros sistemas,⁵ como el intrínseco de la coagulación hasta la formación de fibrina; simultáneamente, la liberación de tromboplastina intracelular de los eritrocitos refuerza este fenómeno a través de activación del mecanismo extrínseco, produciendo CID (coagulación intravascular diseminada) que se caracteriza por el consumo de diferentes factores de coagulación y plaquetas con depósitos de fibrina en los capilares que al afectar la circulación renal producen, dependiendo del daño, diversos grados de insuficiencia.

Como resultado de la activación del factor XII, se estimula el activador de precalicreína para convertir ésta en calicreína, la que a través de la remoción enzimática de un péptido terminal se convierte en bradicinina que genera relajación arteriolar, con el desvío de la sangre de arteria a capilares venosos con reducción considerable de la presión media. La acción de los fragmentos de complemento (C3a, C5a y el complejo de C5, 6,7) y una variedad de células efectoras que incluyen mastocitos, pueden producir otros efectos farmacológicos como es la liberación de una variedad de compuestos vasoactivos que incluyen serotonina e histamina. Cantidades variables de catecolaminas se liberan también de la médula adrenal durante la reacción hemolítica como respuesta al estrés.⁴

Manifestaciones clínicas

Dependerá del antígeno involucrado la cantidad de eritrocitos transfundidos, el título de los anticuerpos y el rango térmico óptimo de actividad⁶ (Cuadro I).

En pacientes bajo anestesia, puede que los síntomas tempranos no sean reconocidos, manifestándose exclusivamente con hipotensión, sangrado difuso y hemoglobinuria.

Diagnóstico de laboratorio^{4,6}

En cuanto un paciente presenta signos y síntomas que sugieran una reacción transfusional aguda es indispensable su confirmación, ya

Cuadro I. Signos y síntomas de la reacción hemolítica aguda.

• Fiebre.	• Hemoglobinuria.
• Escalofríos.	• Hemoglobinemia.
• Ansiedad.	• Palidez.
• Enrojecimiento facial.	• Oliguria o anuria.
• Dolor torácico, abdominal y lumbar.	• Dolor en el sitio de la transfusión.
• Náusea.	• Sangrado difuso.
• Vómito.	• Reacciones severas: Se asocian a hipotensión severa, desorientación y alteraciones de conciencia.
• Disnea.	
• Hipotensión.	

Cuadro II. Investigación de laboratorio en reacción transfusional aguda.

- Exámenes al producto sanguíneo.
 - Confirmación de grupo sanguíneo, detección de anticuerpos irregulares y cultivo.
- Exámenes al paciente.
 - Confirmación de grupo ABO, detección e identificación de anticuerpos irregulares y Coombs directo.
 - Biometría hemática completa incluyendo recuento de plaquetas.
 - Urea y creatinina.
 - Examen general de orina para la detección de hemoglobinuria.
 - Pruebas de coagulación: Tiempo de protrombina, Tiempo parcial de tromboplastina, Tiempo de trombina, fibrinógeno, productos de degradación de fibrina.
 - Exámenes más sofisticados pueden incluir detección de haptoglobinas, hemopexinas y metahemalbúmina.

que requerirá de un tratamiento rápido y oportuno; debe detenerse la transfusión y mantener una vena permeable con solución salina mientras se realizan los estudios de confirmación. Es importante corroborar los datos de identificación del paciente y del donador; muchas veces con eso es suficiente para el diagnóstico (*Cuadro II*).

Tratamiento⁷

Dependiendo de las condiciones clínicas del paciente, se debe estar preparado para el manejo de las complicaciones más frecuentes (hipotensión, insuficiencia renal, falla cardiopulmonar y coagulación intravascular diseminada) (*Cuadro III*).

Diagnóstico diferencial

Cualquier tiempo de hemólisis aguda puede ser confundido con RTA; es necesario hacer diagnóstico diferencial de hemólisis por contaminación bacteriana, por drogas, medicamentos, anemia hemolítica autoinmune, anemias hemolíticas congénitas, hemoglobinuria

Cuadro III. Tratamiento de la reacción hemolítica aguda.

Dependiendo de la evaluación inicial del paciente, considerar las siguientes medidas de soporte:

- Líquidos intravenosos para el tratamiento de la hipotensión.
- Mantener soluciones intravenosas a 3,000 mL/m²/día con la administración de bicarbonato para mantener un pH > 7.
- Manejo con diuréticos como manitol o furosemida.
- Bajas dosis de dopamina 1 a 5 µg/kg/min.
- Evaluar reemplazo de factores de coagulación y fibrinógeno a través de la administración de PFC y crioprecipitado o plaquetas cuando exista sangrado.
- Heparina 50 a 100 U/kg o en infusión de 15 a 25 U/kg/h en casos de CID.

paroxística nocturna y anemias hemolíticas microangiopáticas, etc.

Prevención⁸

Debido a que la gran mayoría de las RTA se deben a errores humanos, algunas medidas preventivas de utilidad son:

1. Correlacionar la muestra del paciente y la solicitud en el momento de solicitar la transfusión sanguínea.
2. No proporcionar al mismo tiempo múltiples unidades para diferentes pacientes.
3. Antes de la entrega de la unidad en el Banco de Sangre, el personal deberá rectificar la identidad del producto preparado con la solicitud del paciente.
4. Antes de transfundir un mínimo de 2 personas, deben rectificar que el producto sea el requerido para el paciente. Algunos Centros realizan grupo sanguíneo a pie de cama. Es necesario cotejar en el expediente clínico los reportes previos de grupo sanguíneo para detectar una posible incompatibilidad ABO.
5. Hay que tener un control estricto de los signos vitales y estado clínico del paciente antes, durante y al final de la transfusión.
6. En urgencia transfusional, liberar producto con responsiva médica; en caso de imposibilidad para realizar la prueba cruzada, se enviará sangre grupo O, a menos que

se conozca por reportes oficiales previos del banco de sangre su grupo sanguíneo.

7. Educar al personal de salud al referente de la detección temprana de este tipo de reacciones.
8. Cada hospital se comprometerá a tener escrito en su Manual de Procedimientos los pasos específicos a seguir en la transfusión.

Referencias

1. Davenport RD. Hemolytic transfusion reactions. In: Popovsky MA (Ed) Transfusion Reaction. Bethesda, MD. American Association of Blood Banks, 1996: 1.
2. Kopko P, Golsinger D. Modern approaches to the diagnosis and management of red cell transfusion reaction. En Red Cell Transfusion (ed) Reid M y Nance S. Humana Press 1998: 189-204.
3. Luban NC. Transfusion safety: Where are we today? Ann NY Acad Sci 2005; 054: 325-341.
4. Anstall B, Blaylock R, Craven C. Managing hazard transfusion service. American Society of Clinical Pathologists. 1993: 97-140.
5. Davenport D. Pathophysiology of hemolytic transfusion reactions. Semin Hematol 2005; 42: 165-168.
6. Ambuso RD. Hemolytic transfusion reactions. In: Hillyer D, Silberstein EL, Ness MP Ed. Blood Banking and Transfusion Medicine. 2003.
7. Noninfectious complications of blood transfusion. In: Technical Manual. AABB. 14th edition. pp. 585-612.
8. Whitsett C, Robichaux GM. Assessment of blood administration procedures: problems identified by direct observation and administrative incident reporting. Transfusion 2001; 41: 581-586.

Correspondencia:

Amalia G. Bravo Lindoro

Insurgentes Sur 3700-C.

Insurgentes Cuicuilco, Coyoacán.

México, D.F.

Tel. y Fax: 1084 0911

E-mail: amaliabl@yahoo.com.mx

Trabajo de revisión

Un análisis crítico de a quién y cuándo transfundimos

Ma. Alba Bosch Llobet*

Resumen

Objetivo: Establecer el patrón de la utilización de sangre y sus componentes en nuestro entorno, detectar los factores que más inciden en su demanda y prever su proyección futura, a la luz de la evolución de los índices transfusionales en Europa y EUA. **Conclusiones:** Si continúa la tendencia de los últimos 5 años en nuestro medio, se preve un incremento del número de transfusiones debido al envejecimiento de la población y al aumento en el uso de la sangre por habitante y año. Un modelo de transfusión sostenible implica el uso racional y óptimo de la sangre y requiere una mayor interacción entre los Centros de Transfusión y los Servicios de Transfusión Hospitalarios.

Palabras clave: Epidemiología de la transfusión, uso de componentes sanguíneos lábiles, uso de concentrados de hematíes, uso de plasma, uso de plaquetas, indicadores de consumo, índice poblacional de unidades transfundidas, marcador fijo en transfusión.

Abstract

The knowledge of where and when the transfusion goes (Transfusion epidemiology) is necessary to identify the key factors involved in the demand and predicting the future trends of use of blood components. In Catalonia, a 7 million inhabitant North-East Region of Spain, the use of blood transfusion will probably increase in the next years because of the population aging and the increment tendency in the blood components use ratio for inhabitant/year. Blood Transfusion Centres and Hospital Transfusion Services must work together in order to achieve an optimal and sustainable use of blood.

Key words: Transfusion and epidemiology, use of blood components, use of red blood cells (RBC) concentrates, plasma and or platelets, transfusion use ratio, benchmarking in blood transfusion.

Introducción

Actualmente el eslabón más débil de todo el proceso transfusional es el uso de la sangre y sus componentes.

Tradicionalmente, los centros de transfusión han dirigido sus esfuerzos hacia el desarrollo

de nuevos tests de cribado y la mejora de los procesos de producción, con el objetivo de obtener un producto de calidad y altamente seguro.

Sin embargo, hoy en día, los mayores riesgos de la transfusión sanguínea son los derivados de los errores de identificación (transfusiones ABO in-

* Banc de Sang i Teixits. Barcelona.

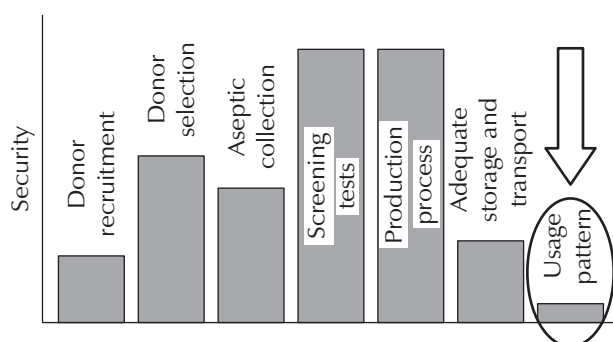


Figura 1. Seguridad de las etapas de la cadena transfusional (J. Rautonen, 2007).

compatibles) y de la práctica transfusional inadecuada (sobre o infratransfusión).

Las mayores oportunidades de mejora en cuanto a seguridad transfusional se sitúan, pues, en el área de la utilización de los componentes sanguíneos.

La gran variabilidad en el uso de la sangre y sus componentes entre diferentes hospitales para los mismos diagnósticos y procedimientos ha sido ampliamente reportada en la literatura y apunta a una probable subóptima calidad en esta parte del proceso transfusional.

Conocer en todo momento las características de los receptores de sangre y componentes sanguíneos (a quién y cuándo transfundimos), es decir, la epidemiología de la transfusión, es fundamental para planificar y ajustar correctamente la oferta a la demanda, e implantar estrategias que permitan optimizar su utilización.

¿A quién y cuándo transfundimos?

Uno de los principales objetivos de los Centros de Transfusión es garantizar el suministro de sangre suficiente para permitir el normal funcionamiento de todos los Centros Sanitarios de su ámbito geográfico de actuación.

La epidemiología de la transfusión mejora la comprensión de las fluctuaciones observadas en el consumo, permite hacer una previ-

sión de la futura demanda y proyectar su impacto sobre el consumo global a largo plazo.

Los datos: Perspectiva Mundial

Epidemiología de la transfusión: Patrón de la demanda en EUA y Europa

Los países desarrollados representan únicamente el 18% de la población mundial y, sin embargo, consumen más del 61% de las existencias globales de sangre y componentes sanguíneos. El factor local debe tenerse en cuenta al valorar índices o datos globales de diferentes países.

La OMS estima que el índice de transfusión medio a nivel mundial es de 2,673 unidades por 100,000 habitantes y año (26.7 concentrados de hematíes por 1,000 habitantes/año).

Cuadro I. Índice de transfusión de hematíes y plasma por 1,000 habitantes/año.

País	C. hematíes unidades/1,000 hab	Plasma unidades/1,000 hab
Europa: 2003		
Dinamarca	59	9
Austria	55	11
Grecia	57	15
Finlandia	52	8
Alemania	50	16
Bélgica	48	9
Suecia	45	11
Inglaterra	44	6
Noruega	40	7
República Checa	40	16
Italia	39	9
Holanda	38	7
Croacia	34	21
Francia	32	4
Polonia	22	9
Bulgaria	17	11
España 2007	33	
Cataluña 2007	35	5
Norteamérica:		
EUA 2006	49	

El índice de transfusión indica las unidades de cada componente sanguíneo transfundidas por cada 1,000 habitantes/año, y varía ampliamente de un país a otro (*Cuadro I*).

Existen pocos estudios poblacionales publicados y la mayoría usan diferentes metodologías, lo cual dificulta la comparación e impide extrapolar conclusiones.

En el mundo industrializado, los estudios existentes convergen en los siguientes puntos:

- Gran variación del índice de unidades transfundidas por 1,000 habitantes. En un estudio comparativo con EUA, Australia, Inglaterra, y Dinamarca como participantes, la tasa de hematíes transfundidos por 1,000 habitantes/año se sitúa entre 44.7 y 54.1; la de plaquetas entre 2.0 y 6.0 unidades, y el índice de plasma oscila de 4.8 a 13.8 unidades transfundidas por 1,000 habitantes/año.
- La distribución de edad y sexo para los pacientes transfundidos es bimodal, y similar en todos los países, con una mediana de edad entre 68-72 años.
- La mayoría de los concentrados de hematíes son transfundidos a pacientes mayores de 65 años.
- A los 80 años, casi la quinta parte de la población ha recibido, en alguna ocasión, la transfusión de algún componente sanguíneo.
- Las áreas médicas son responsables de más de la mitad de la transfusión de hematíes (51-54% según los estudios), proporción que va en aumento en los últimos años. Las áreas quirúrgicas suponen el 45% del consumo.
- Los diagnósticos con mayor prevalencia en cuanto a transfusión son las neoplasias hematológicas y los trastornos del aparato digestivo neoplásicos y no neoplásicos.

La transfusión de componentes sanguíneos forma parte hace más de 50 años de la práctica habitual hospitalaria, y es bien conocida

la elevada variabilidad entre países, entre hospitales, e incluso entre profesionales de una misma zona y para una misma condición clínica. Como causas se invocan diferencias en las políticas transfusionales y regímenes terapéuticos, el impacto sobre los clínicos de los servicios de transfusión hospitalarios como expertos en medicina transfusional y la heterogeneidad de la formación en este campo de los facultativos que indican la transfusión.

Dinamarca ostenta la mayor tasa de utilización de componentes sanguíneos de Europa. Generalmente se ha atribuido al alto grado de accesibilidad de los mismos (índice de donación elevado y moderado coste de los productos sanguíneos), aunque no se han llevado a cabo estudios de las diferencias nacionales en profundidad.

Suecia constata en los últimos años cierta estabilización en el número de componentes sanguíneos transfundidos, paralela a una disminución en el número de receptores, hecho que sugiere que la transfusión se dirige a menos pacientes pero con necesidades transfusionales mucho mayores.

Los constantes cambios en el patrón de utilización de los componentes sanguíneos reflejan la evolución de la práctica médica y quirúrgica, los cambios demográficos en la población y también las iniciativas de las administraciones o autoridades para formalizar la atención sanitaria.

Disminuir el consumo de sangre: ¿es posible?

El consumo de componentes sanguíneos no ha dejado de crecer año con año, excepto en algunos países como Inglaterra, Alemania y Finlandia, que han logrado una disminución de su tasa de transfusión en los últimos años.

Las estrategias utilizadas por cada uno de estos países no son homogéneas, e incluso combinan dos o más de ellas. Incluyen la di-

fusión de guías y formación del personal sanitario implicado en la transfusión, evaluación del grado de adscripción a las guías clínicas, auditorías retrospectivas y/o prospectivas, y la existencia a nivel nacional de organismos acreditadores/reguladores (es el caso de Alemania) o bien programas de optimización del uso de la sangre (Reino Unido y Finlandia).

Por ejemplo, Escocia está aplicando desde el año 2002 el Programa *Better Blood Transfusion Program for Scotland*. Uno de sus objetivos es reducir en un 10% el consumo de glóbulos rojos, y situar el índice de utilización en 40 unidades por 1,000 habitantes, cifra seleccionada arbitrariamente como valor medio de las estadísticas sobre población y uso de la transfusión del Consejo de Europa. En 4 años, ha logrado disminuir la tasa de transfusión en diferentes procedimientos quirúrgicos como la artroplastia de cadera y de rodilla, tanto primarias como recambios. Para el 2010, su objetivo es situar la tasa de transfusión a 38 concentrados de hematíes por 1,000 habitantes.

Finlandia aporta el enfoque más novedoso aplicando técnicas de benchmarking e información on line del uso de la sangre. El programa nació en 2002 como un proyecto de colaboración entre el Banco de Sangre de la Cruz Roja Finlandesa y la mayoría de los grandes hospitales de Finlandia. Una base de datos permanentemente actualizada sobre el uso de la sangre en los hospitales participantes, les permite disponer de los informes comparativos on line. Cada hospital conoce su tasa de transfusión para un diagnóstico o procedimiento determinado, la evolución de la misma a lo largo del tiempo y en relación a los otros hospitales. Periódicamente celebran jornadas monográficas por grupos de diagnóstico, con la participación de todos los hospitales y expertos sobre la patología a tratar. El objetivo es analizar y disminuir la variabilidad

de la práctica transfusional y avanzar en el uso óptimo de los componentes sanguíneos.

Epidemiología de la transfusión en cataluña

En nuestro ámbito, disponemos de los datos del estudio epidemiológico de la transfusión sanguínea realizado en Cataluña y Baleares en 2007, mediante encuesta a todos los servicios de transfusión, obtenida de forma observacional y prospectiva en un periodo de 28 días.

Los datos correspondientes a Cataluña, con una población de unos 7 millones de habitantes, son los siguientes: 8,019 pacientes recibieron 19,148 concentrados de hematíes, 3,070 unidades de plasma y 2,634 dosis de plaquetas en el periodo de estudio.

En nuestra población de receptores de la transfusión, el 52% son hombres y el 48% mujeres, con una mediana de edad de 72 años. El 6% de los pacientes son menores de 17 años.

1. Uso de concentrados de hematíes

Sólo una tercera parte de los hematíes fueron transfundidos a menores de 65 años.

Se transfundieron 11,553 unidades (60% del total) a pacientes mayores de 65 años, 4,482 unidades (23% del total) a mayores de 80 años, 299 unidades (1.5%) a niños menores de 1 año y 429 unidades (2.2%) a niños de 1 a 17 años.

Los índices de transfusión de unidades de hematíes por grupo de edad muestran un rápido incremento a partir de los 45-50 años. En consecuencia, pequeños cambios en la población anciana se traducirán en un incremento importante de la demanda.

Por especialidad, el 54.3% del consumo de hematíes corresponde a especialidades médicas, el 40.2% a especialidades quirúrgicas, el 2.7% a Obstetricia y Ginecología, y el 2.9% a Pediatría.

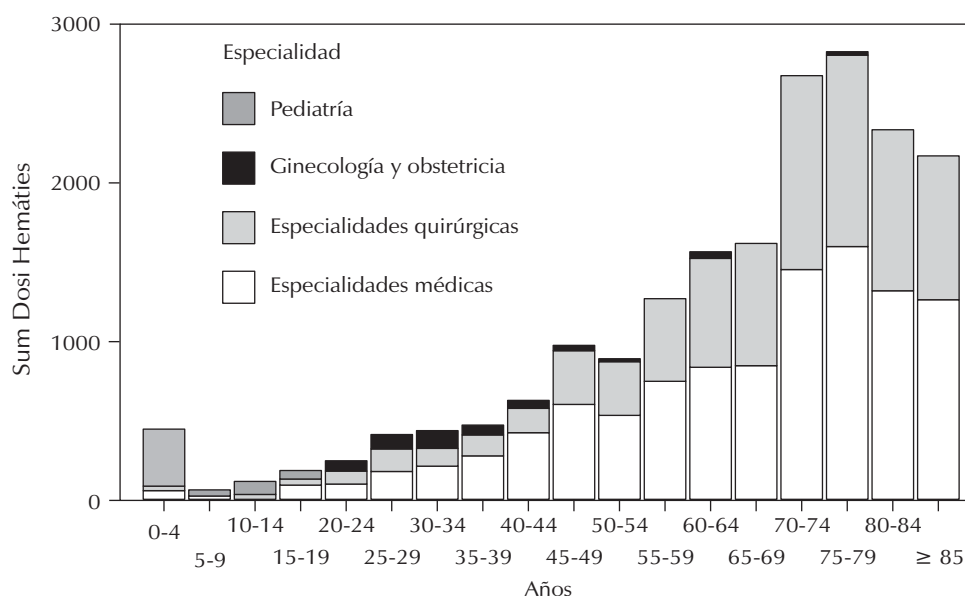


Figura 2. Cataluña: Transfusión de hematíes por edad y especialidad.

La figura 2 muestra la distribución del uso de hematíes por grupo de edad y especialidad.

El índice de transfusión de hematíes en Cataluña es de 3,498 unidades por 100,000 habitantes/año (35 unidades por 1,000 habitantes/año). Conociendo para cada grupo de edad la tasa de transfusión y la distribución de la población general se puede calcular el consumo anual de hematíes y hacer la proyección de futuro (Fuente: Instituto Catalán de Estadística IDESCAT).

La figura 3 muestra la distribución del consumo anual estimado de hematíes por 100,000 habitantes; se detalla cada grupo de edad.

Según diagnóstico (clasificación de enfermedades v.9 ICD-CM), el 40% del consumo de hematíes corresponde a las enfermedades neoplásicas (enfermedades de la sangre y órganos hematopoyéticos 22.4% y las neoplasias de órgano sólido 17.4%). En tercer lugar, se sitúan las enfermedades del aparato digestivo con un 17.1% del total, seguidas por los trastornos del aparato circulatorio (10.6%), las lesiones por traumatismos

(10.2%) y las enfermedades del aparato locomotor (7.7%).

Los procedimientos quirúrgicos o médicos que más se asocian a transfusión de hematíes son: Fractura de cadera y fémur (3.9%), artroplastia total o parcial de cadera (3.9%), resección de colon o recto (3.4%), procedimientos sobre válvulas cardíacas (3.0%), artroplastia de rodilla (2.8%), trasplante de médula ósea (1.3%), bypass aortocoronario (1.2%).

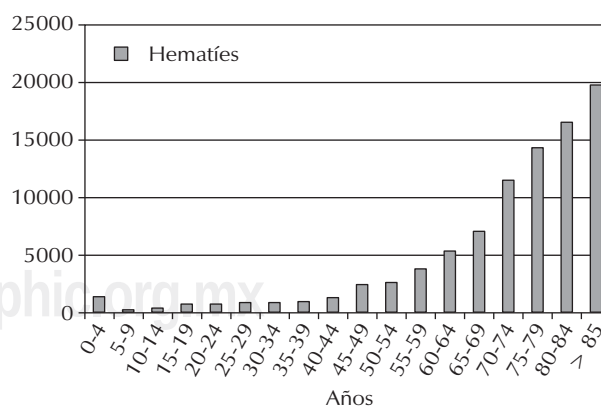


Figura 3. Cataluña: Consumo anual de concentrados de hematíes por 100,000 habitantes.

El motivo más frecuente de la transfusión es la anemia aguda hemorrágica (58.4%), seguido por la anemia crónica (34.9%).

2. Uso de plasma

El 44% de las unidades de plasma se transfunden a pacientes entre 60 y 80 años.

Los grupos diagnósticos con mayor consumo son los trastornos del aparato digestivo (24.3%), enfermedades de la sangre (16%), trastornos del aparato circulatorio (15.3%), y las neoplasias (13.5%).

Los procedimientos que más se asocian a la transfusión de plasma son el recambio plasmático terapéutico (8.1%), procedimientos sobre válvulas cardíacas (7.2%), los relacionados con el aparato digestivo (trasplante hepático 4%, resección de colon y recto 3.8%) y trasplante de médula ósea (3.2%).

El motivo más frecuente para la transfusión de plasma es en primer lugar la hemorragia aguda (41.3%), seguido por las hepatopatías asociadas a hemorragia (20%), la coagulación intravascular diseminada (8.4%), el recambio plasmático terapéutico (8.3%), y la reversión del tratamiento anticoagulante (8%). El índice de transfusión de plasma en Cataluña es de 532 unidades por 100,000 habitantes/año.

3. Uso de plaquetas

La transfusión de plaquetas muestra una distribución desigual por grupos de edad, con tres picos: de 0 a 4 meses, de 50 a 54 años, y de 65 a 69.

Por diagnósticos:

Las enfermedades de la sangre y órganos hematopoyéticos suponen el 61.5% del total de consumo de plaquetas, seguido a más distancia por el grupo de las neoplasias (11.4%), trastornos del aparato digestivo (8.4%) y trastornos del aparato circulatorio (5.7%).

En cuanto a los procedimientos que más se asocian a la transfusión de plaquetas, el trasplante de médula ósea supone el 16.2% del total de consumo, seguido por profilaxis en los procedimientos diagnósticos 3.4%, trasplante de hígado 3.2%, procedimientos sobre válvulas cardíacas 2.8%, y resección de colon y recto 1.5%.

El motivo más frecuente de la transfusión de plaquetas es la profilaxis de la hemorragia en pacientes trombocitopénicos (70%). El índice de transfusión de plaquetas en Cataluña es de 374 dosis por 100,000 pacientes/año.

4. Constataciones en base a los datos poblacionales de los últimos años en Cataluña

- Envejecimiento de la población: se estima que para el año 2015 la población en general habrá aumentado un 4.88%, y los mayores de 65 años un 17.54%.
- La mediana de edad de los pacientes transfundidos es 72 años, y la tasa de transfusión por 100,000 habitantes/año crece de forma exponencial a partir de los 65 años.
- Por otra parte, aumenta en los últimos años tanto la tasa de utilización de los principales procedimientos quirúrgicos que necesitan transfusiones (prótesis de rodilla: +3%, cirugía cardíaca: + 4.5%, prótesis de cadera: +0.1%), como la de los procedimientos no quirúrgicos con transfusión asociada (+10%).
- En los últimos 4 años, el índice de transfusiones ha sufrido un incremento del 20% (un 5% anual), pasando de 29 a 35 unidades de hematíes transfundidas por 1,000 habitantes/año.

Conclusiones

1. De continuar estas tendencias, para los próximos años se preve en nuestro entorno:

- Un aumento en la necesidad del número de transfusiones debido al envejecimiento de la población y al aumento de la tasa de utilización de los componentes sanguíneos por habitante.
 - Una posible reducción del número de potenciales donantes por franja de edad (18-65) de aproximadamente el 2.85% por efecto también del envejecimiento y criterios de exclusión.
 - Para cubrir las necesidades transfusionales del futuro inmediato habrá que avanzar en la política de promoción de la donación de sangre y, paralelamente, incidir en la utilización de los componentes sanguíneos, propugnando el uso racional y óptimo de los mismos.
2. De acuerdo con las experiencias de otros países desarrollados, para optimizar el uso de la sangre, es necesario:
- Mejorar la información clínica acerca de la práctica transfusional. Dar respuesta a cuestiones como ¿Cuánta sangre necesita una población determinada? ¿A quién y cuándo transfundimos? ¿Quién indica la transfusión y por qué? Esto sólo será posible mediante la creación de bases de datos que relacionen población y uso de la transfusión, en cada área determinada.
 - En general, los estudios de utilización de la transfusión y las estrategias de ahorro de sangre y alternativas a la transfusión sanguínea se dirigen mayoritariamente a los procedimientos quirúrgicos, cuando realmente, entre los grandes consumidores de sangre, destacan patologías médicas, procedimientos no quirúrgicos y pacientes de edad avanzada con pluripatologías y alto grado de comorbilidad. Es necesario iniciar estudios en estas áreas.
 - Optimizar el uso de la sangre precisa el estudio sistemático de transfusión en la

práctica clínica diaria, el análisis de la variabilidad y la medida de su efectividad, realizado de forma conjunta y coordinada con los servicios clínicos.

- Un modelo de transfusión sostenible implica el uso racional y óptimo de la sangre y requiere una mayor interacción entre los Centros de Transfusión y los Servicios de Transfusión Hospitalarios.

Referencias

1. Whitaker BI. The 2007 national blood collection and utilization survey. Report AABB www.aabb.org.
2. Bessos H, Fraser R, Seghatchian J. Scotblood 2007: Tackling local and global issues in transfusion medicine-donor recruitment, effective use of blood, stem cell plasticity, and vCJD. *Transf Aphere Sci* 2008; 38: 77-83.
3. Boisson C, Cuvillon P, Macheboeuf M, Ripart J. Évolution des besoins transfusionnels en chirurgie. Blood requirements and transfusion practice evolution in surgery. *Transfusion Clinique Biol* 2008; 15: 254-258.
4. Contreras E, Ortiz P, Madoz P et al. Características de los receptores de componentes sanguíneos. Estudio Epidemiológico de la transfusión en Cataluña y Baleares. XIX Congreso Nacional SETS 2008; S3-1: 65-70.
5. Durán L, Moral V, Basora M et al. Estudio epidemiológico de la anemia preoperatoria en pacientes sometidos a cirugía oncológica en España. Estudio RECIRON. *Cir Esp* 2009; 1: 45-52.
6. Gombotz H, Rehak PH, Shander A, Hofmann A. Blood use in elective surgery: the Austrian Benchmark Study. *Transfusion* 2007; 47: 1468-1480.
7. Jackson GNC, Snowden CA, Indrikovs AJ. A prospective audit program to determine blood component transfusion appropriateness at a large University Hospital: A 5-year experience. *Transfusion Med Review* 2008; 22 (2): 154-161.
8. Institut d'Estadística de Catalunya. Generalitat de Catalunya. Projeccions de població de Catalunya 2015-2030 (base 2002). ISBN 978-84-393-7428-2. <http://www.idescat.net>
9. Kamper-Jørgensen M, Edgren G, Rostgaard K, Biggar RJ, Nyrén O, Reilly M, Titlestad K, Shanwell A, Melbye M, Hjalgrim H. Blood transfusion exposure in Denmark and Sweden. *Transfusion* 2009.
10. Maki T. Optimizing blood usage through benchmarking. *Transfusion* 2007; 47: 145S-148S.
11. McClelland B. Clinical quality improvement information for transfusion practice. *Transfusion* 2007; 47: 137S-141S.
12. Rautonem J. Redesigning supply chain management together with the hospitals. *Transfusion* 2007; 47: 197S-200S.
13. Shramm W, Berger K. Influencing blood usage in Germany: What's optimal use? *Transfusion* 2007; 47: 152S-154S.
14. Snyder-Ramos S, Möhnle P, Weng YS et al. The ongoing variability in blood transfusion practices in cardiac surgery. *Transfusion* 2008; 48: 1284-1299.
15. Tinmouth AT, McLntyre LA, Fowler RA. Blood conservation strategies to reduce the need for red blood cell transfusion in critically ill patients. *CMAJ* 2008; 178(1): 49-57.

16. Wallis JP, Wells AW, Chapman CE. Changing indications for red cell transfusion from 2000 to 2004 in the North of England. *Transfusion Medicine* 2006; 16: 411-417.
17. Wells AW, Mounter JP, Chapman CE et al. Where does blood go? Prospective observational study of red cell transfusion in North England. *BMJ* 2002; 325: 803 1-4.
18. World Health Organization. Global Database on Blood Safety: Report 2000-2002. Geneva 2002. <http://www.who.int/biosafety>.

Correspondencia:

Dra. M. Alba Bosch Llobet

Cap. de Transfusió

Banc de sang i Teixits

Pg. Vall d'Hebron 119-129

Barcelona- 08035. España.

E-mail: abosch@bstcat.net

www.medigraphic.org.mx