

Detección de anticuerpos circulantes en donantes de sangre en México

José J. Serrano Machuca,^{1,2} Enrique Villarreal Ríos,² Liliana Galicia Rodríguez,² Emma R. Vargas Daza,² Lidia Martínez González² y Alberto F. Mejía Damián³

Forma de citar

Serrano Machuca JJ, Villarreal Ríos E, Galicia Rodríguez L, Vargas Daza ER, Martínez González L, Mejía Damián AF. Detección de anticuerpos circulantes en donantes de sangre en México. Rev Panam Salud Publica. 2009;26(4):355-9.

RESUMEN

Objetivo. Detectar anticuerpos circulantes contra seis infecciones transmisibles por sangre en donantes de una institución de seguridad social en Querétaro, México.

Método. Se realizó un estudio transversal descriptivo retrospectivo con datos del Banco de Sangre del Hospital General Regional No. 1, del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). Se registraron 6 929 donantes, entre los cuales se identificó a los diagnosticados con cualquier anticuerpo circulante contra brucelosis, enfermedad de Chagas, hepatitis B, hepatitis C, sífilis y VIH. Los casos identificados con cualquiera de estas infecciones se analizaron según edad, género, estado civil, escolaridad, lugar de residencia y número de donaciones. Para estimar la prevalencia total se dividió el número de personas identificadas con cualquiera de los anticuerpos circulantes por el total de donantes, y luego por cada una de las diferentes infecciones.

Resultados. De los 6 929 donantes, 144 fueron detectados con algún tipo de anticuerpo circulante de las seis infecciones potencialmente transmisibles por sangre, lo cual da una prevalencia total de 2,07% (0-4,4). Las prevalencias más altas por tipo de anticuerpo circulante correspondieron a la hepatitis C, con 0,721% (IC 95%, 0,522-0,920), y a la enfermedad de Chagas, con 0,649% (IC 95%, 0,460-0,838).

Conclusión. La identificación de la prevalencia de donantes de sangre con anticuerpos circulantes de alguna de estas seis infecciones potencialmente transmisibles por vía sanguínea permite establecer un perfil epidemiológico propio del banco de sangre del Hospital General Regional No. 1. La enfermedad de Chagas se presenta como emergente, dando pauta a dirigir los esfuerzos para su control.

Palabras clave

Anticuerpos, sangre; bancos de sangre; brucelosis; donadores de sangre; hepatitis; enfermedad de Chagas; VIH; sífilis; México.

La aceptación del donante de sangre voluntario requiere de un protocolo para

¹ Banco de Sangre del Hospital General Regional No 1. Instituto Mexicano del Seguro Social. Querétaro, Qro., México.

² Unidad de Investigación Epidemiológica y en Servicios de Salud Querétaro. Instituto Mexicano del Seguro Social. Querétaro, Qro. México. La correspondencia debe dirigirse a Liliana Galicia Rodríguez, Av. 5 de Febrero esq. Zaragoza, Col. Centro. C.P. 76000. Querétaro, Qro. México. Correo electrónico: liliana.galicia@imss.gob.mx

³ Jefatura de Prestaciones Médicas, Instituto Mexicano del Seguro Social, Querétaro, Qro. México.

garantizar la calidad del producto que va a transfundirse, un proceso de admisión que consta de: 1) registro de datos generales, 2) historial médico (somatometría, citometría hemática, grupo sanguíneo y exploración física), 3) cuestionario de autoexclusión, 4) serie de pruebas serológicas postdonación para descartar infecciones transmisibles por sangre (brucelosis, enfermedad de Chagas, hepatitis B, hepatitis C, sífilis, virus de la inmunodeficiencia humana (VIH))

(1). Esta última fase permite bosquejar un panorama epidemiológico —aunque fraccionado— que tiene como fuentes de información a los donantes de sangre.

Hay varios estudios nacionales e internacionales que informan en México una prevalencia de donantes de sangre seropositivos a la hepatitis C de 0,7% a 2,0% (2), de 0,32% para hepatitis B y de 0,28% para VIH. En el caso de la enfermedad de Chagas, la prevalencia encontrada es de 0,058%, convirtiéndola en

una dolencia casi exclusiva de la América Continental (3–5). En México algunos de sus estados publican datos sobre prevalencia de donantes con este tipo de infecciones, como en el caso del Centro Jalisciense de la Transfusión Sanguínea, que notificó 0,41% para hepatitis C y 0,11% para VIH (6), el Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, en la ciudad de México, 0,84% para hepatitis C y 0,41% para hepatitis B (7), y el Centro Estatal de Transfusión Sanguínea de Baja California Norte, 1,02% para hepatitis C, 0,25% para sífilis, 0,22% para brucelosis, 0,17% para hepatitis B y 0,4% para VIH (8).

En el Hospital Regional No. 1 de Querétaro, donde acude diariamente un promedio de 35 donantes, en cada caso se efectúan pruebas serológicas para detectar anticuerpos de seis infecciones transmisibles por sangre. Sin embargo, el hospital todavía no cuenta con informes sobre la prevalencia de donantes en quienes se identifica alguna de estas infecciones. En este sentido, el presente trabajo examina la detección de anticuerpos circulantes contra seis infecciones potencialmente transmisibles por sangre en donantes de dicha institución.

MATERIALES Y MÉTODOS

De enero a diciembre de 2007 se realizó un estudio transversal descriptivo retrospectivo con información de los registros del banco de sangre del Hospital General Regional No. 1, por ser este el centro de acopio de la Delegación Querétaro del Instituto Mexicano del Seguro Social. La población estudiada cubrió un protocolo de admisión que incluyó datos personales, examen de autoexclusión, examen médico, antecedentes familiares, preferencias sexuales, número de donaciones previas y conductas de riesgo.

Durante el período de estudio se registraron 6 929 donantes, entre los cuales se procedió a determinar su posible diagnóstico con cualquier anticuerpo circulante contra las siguientes infecciones:

- Enfermedad de Chagas. Bioelisa CHAGAS, test de ELISA para la detección de anticuerpos contra tripanosoma cruzi en suero o plasma humano. Método inmunoenzimático en el cual se han recubierto los pocillos de una placa de microtitulación con antígenos recombinantes que representan cuatro epitopos. Laboratorios Biokit.
- Brucelosis. Rosa de Bengala, prueba de aglutinación rápida en placa para detección temprana de aglutininas específicas de *brucella melitensis*, *b. abortus* y *b. suis*. Laboratorios LICON.
- Hepatitis B. Abbott AxSYM para detección de anticuerpos (HbsAg).
- Hepatitis C. Abbott AxSYM para detección de anticuerpos hepatitis C (VHC) a través de un inmunoanálisis químico luminiscente.
- Sífilis. Antígeno en suspensión estabilizado de cardiolipina para investigar reagentes de la sífilis en suero sin inactivar, en Plasma y L.C.R. Laboratorios LICON.
- Virus de la inmunodeficiencia humana (VIH). Abbott AxSYM para detección de anticuerpos HIV 1/2, sistema de inmunoensayos de tercera generación.

Por norma, todos los productos en los que se detecta cualquiera de estos anticuerpos circulantes son desechados sin realizar pruebas confirmatorias. Para la recolección de datos se utilizaron los llamados "Libro de donadas", donde se registran todas las personas aceptadas

CUADRO 1. Características sociodemográficas de los donantes de sangre con anticuerpos circulantes para alguna de seis infecciones potencialmente transmisibles por vía sanguínea, México, 2007

	VIH ^a		Hepatitis B		Hepatitis C		Brucelosis		Sífilis		Enfermedad de Chagas		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Sexo														
Masculino	16	13,7	14	12,0	40	34,2	8	6,8	1	0,9	38	32,5	117	100,0
Femenino	4	14,8	1	3,7	10	37,0	5	18,5	0	0,0	7	25,9	27	100,0
Con pareja														
Sí	15	13,3	13	11,5	33	29,2	10	8,8	1	0,9	41	36,3	113	100,0
No	5	16,1	2	6,5	17	54,8	3	9,7	0	0,0	4	12,9	31	100,0
Escolaridad														
Primaria	3	8,3	3	8,4	9	25,0	3	8,3	0	0,0	18	50,0	36	100,0
Secundaria	9	16,1	6	10,7	18	32,1	6	10,7	1	0,8	16	28,6	56	100,0
Medio superior	6	18,8	3	9,4	14	43,8	0	0,0	0	0,0	9	28,1	32	100,0
Profesional	2	10,0	3	15,0	9	45,0	4	20,0	0	0,0	2	10,0	20	100,0
Estado de residencia														
Querétaro	20	15,2	13	9,8	42	31,8	13	9,8	1	0,8	43	32,6	132	100,0
México D.F.	0	0,0	1	50,0	1	50,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	100,0
Guanajuato	0	0,0	1	14,3	5	71,4	0	0,0	0	0,0	1	14,3	7	100,0
Estado de México	0	0,0	0	0,0	2	66,7	0	0,0	0	0,0	1	33,3	3	100,0
Número de donaciones al año														
0	13	16,0	7	8,6	27	33,3	10	12,3	0	0,0	24	29,6	81	100,0
1	6	9,8	8	13,1	23	37,7	3	4,9	1	1,6	20	32,8	61	100,0
2	1	50,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	50,0	2	100,0

^a Virus de la inmunodeficiencia humana.

CUADRO 2. Distribución de los donantes de sangre con anticuerpos circulantes para alguna de seis infecciones potencialmente transmisibles por vía sanguínea, México, 2007

Anticuerpo circulante	Frecuencia	Porcentaje	IC 95% ^a	
			Mínimo	Máximo
Hepatitis C	50	34,7	26,9	42,5
Enfermedad de Chagas	45	31,3	23,7	38,9
VIH ^b	20	13,9	8,2	19,6
Hepatitis B	15	10,4	5,4	15,4
Brucelosis	13	9,0	4,3	13,7
Sífilis	1	0,7	0,0	2,1
Total	144	100,0		

^a Intervalo de confianza.^b Virus de la inmunodeficiencia humana.**CUADRO 3. Prevalencia de donantes de sangre con anticuerpos circulantes para alguna de seis infecciones potencialmente transmisibles por vía sanguínea, México, 2007**

Anticuerpo circulante	Prevalencia (%) N = 6929	IC 95% ^a	
		Mínimo	Máximo
Hepatitis C	0,721	0,522	0,920
Enfermedad de Chagas	0,649	0,460	0,838
VIH ^b	0,288	0,162	0,414
Hepatitis B	0,216	0,107	0,325
Brucelosis	0,187	0,085	0,289
Sífilis	0,014	0,000	0,042

^a Intervalo de confianza.^b Virus de la inmunodeficiencia humana.

como donantes. Los datos de estos registros incluyen nombre del donante, grupo sanguíneo directo e inverso, fecha de caducidad por tipo de anticoagulante en las bolsas de extracción y pruebas de detección de anticuerpos circulantes para las seis infecciones del estudio.

En los casos infectados con cualquiera de estas infecciones, se analizaron los datos que incluyen edad, género, estado civil, escolaridad, lugar de residencia y número de donaciones. La prevalencia se calculó dividiendo el número de donantes identificados con alguno de los anticuerpos circulantes de las seis diferentes infecciones por el total de donantes, y después por cada una de ellas. El análisis incluyó porcentajes, promedios e intervalos de confianza.

RESULTADOS

De los 6 929 donantes, 144 fueron detectados con algún tipo de anticuerpo circulante de las seis infecciones potencialmente transmisibles por sangre, lo cual da una prevalencia total de 2,07% (0,0–4,4). El promedio de edad de esta población fue de 32,27 años (30,81–

33,73). En los donantes (de ambos sexos) con estudios secundarios completos el anticuerpo circulante más detectado fue el de la hepatitis C (50 casos, 34,7%), mientras que en quienes vivían con su pareja fue la enfermedad de Chagas (45 casos, 31,3%) (cuadros 1 y 2). Las prevalencias más altas por tipo de anticuerpo circulante de las seis enfermedades incluidas correspondieron a la hepatitis C, con 0,721%, (IC 95%, 0,522–0,920) y a la enfermedad de Chagas con 0,649% (IC 95%, 0,460–0,838). Las prevalencias más bajas correspondieron a brucelosis y sífilis (cuadro 3).

DISCUSIÓN

En los bancos de sangre de México, la vigilancia continua de títulos de anticuerpos de VIH, VHC, VHB, brucelosis, enfermedad de Chagas y sífilis en donantes es un procedimiento de norma dirigido a garantizar la calidad del producto. A nivel nacional los informes pertinentes sobre donantes de sangre que publican algunos estados del país permiten establecer la prevalencia de estos virus. De allí la importancia de

identificar el comportamiento específico de los donantes de sangre que acuden al Hospital General Regional No. 1, por ser este el centro de acopio de la Delegación Querétaro del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Tanto en México como internacionalmente (9–13), la proporción de hombres que son aceptados como donantes de sangre es mayor que la de mujeres. Tal predominio resulta en una prevalencia mayor de donantes masculinos infectados. En este sentido, hay estudios que afirman que si los porcentajes de donantes de ambos sexos fueran semejantes, la brecha de prevalencia de estos anticuerpos circulantes entre ambos géneros se cerraría hasta equilibrarse (14, 15).

El primer lugar que ocupa en este estudio la prevalencia de personas con anticuerpos de VHC se corresponde con la prevalencia predominante de este virus notificada a nivel nacional (16). En cuanto a los anticuerpos de VIH y VHB, hay que señalar que a diferencia de las prevalencias generales, donde ocupan el segundo y tercer lugar respectivamente, en este estudio el segundo lugar correspondió a la enfermedad de Chagas. Tal

diferencia podría deberse a que Querétaro es zona endémica de esta última dolencia en razón de los componentes semirrurales que caracterizan a este estado y las zonas aledañas.

La prevalencia de infección por VIH hallada en este estudio coincide con los porcentajes notificados a nivel nacional, lo que no ocurre con las prevalencias para brucelosis, VHB y sífilis en donan-

tes de sangre encontradas en otros estudios (4, 5, 17–20). En términos generales, las prevalencias de los anticuerpos estudiados en donantes de sangre han sido explicadas en relación con los desplazamientos de la población, sobre todo la adulta joven, el crecimiento de las ciudades hacia zonas rurales, las conductas de riesgo, el hacinamiento y otras características propias de cada región (4, 12).

Los resultados de este estudio van a facilitar la preparación de un perfil epidemiológico específico sobre las seis enfermedades analizadas, por ejemplo información relacionada con la menor prevalencia de sífilis y a la emergente prevalencia de la enfermedad de Chagas, mediante el cual se podrán redirigir más esfuerzos hacia estos problemas de salud pública prioritarios.

REFERENCIAS

1. Secretaría de Salud de México. Norma oficial mexicana NOM-003-SSA2-1993, "Para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos." [Consultado 10 de agosto de 2009] Disponible en: <http://www.google.com.mx/search?hl=es&sa=X&oi=spell&resnum=1&ct=result&cd=1&q=NOM-003-SSA2+1993&spell=1>
2. Vázquez-Flores JA, Valiente-Banuet L, Marín y López RA, Sánchez-Guerrero SA. La seguridad de las reservas sanguíneas en la República Mexicana durante los años 1999 a 2003. *Revista de Investigación Clínica Scielo*. 2006; 58(2):101–8. [Consultado 10 de agosto de 2009] Disponible en: <http://scielo.unam.mx/pdf/ric/v58n2/v58n2a3.pdf>
3. Castro-Pérez I, Mejía-Arregui M, Marín-López A. Seroprevalencia de la enfermedad de Chagas. Centro Nacional de la Transfusión Sanguínea. XLII Congreso Nacional de Hematología: Medicina Transfusional. 2001;12 (Supl1):146:S75 [Consultado 10 de agosto de 2009] Disponible en: <http://www.uady.mx/~biomedic/revbiomed/pdf/rbs011216.pdf>
4. Kumate RJ, Lifshitz GA. Cooperación Internacional de Enfermedades Epidémicas. Foro Inter-Académico en Problemas de Salud Global. Asociación Latinoamericana de Academias de Medicina, España y Portugal (ALANAM). [Consultado 10 de agosto de 2009] Disponible en: http://www.anmm.org.mx/descargas/anmm/ENFERMEPIDEMICAS_COMPLETO.pdf
5. Dumonteil E. Actualización sobre la enfermedad de Chagas en México. *Salud Pública Méx*. 1999;41:322–7.
6. López-Pérez MP, Lomelí-Guerrero A, López-Hernández JC, Ramírez-Martínez MC, Best-Aguilera C, Ortiz-López C, Rico E. Resultados del programa de vigilancia de la seroprevalencia de marcadores virales para VHC, VIH Y VHB en donadores del centro jalisciense de la transfusión sanguínea. Departamento de Hematología y CJTS. Hospital General de Occidente, S.S.A. Guadalajara, Jalisco, México. XLII Congreso Nacional de Hematología: Medicina Transfusional. 2001;12(Supl1):125:S66 [Consultado 10 de agosto de 2009] Disponible en: <http://www.uady.mx/~biomedic/revbiomed/pdf/rbs011216.pdf>
7. Ladrón de Guevara-Cetina A, Ramos-Gómez M, Gómez-Peña N, García-Méndez S, Vázquez-Cantarell M. Prevalencia y factores de riesgo para hepatitis B y C en donadores de sangre asintomáticos. CMN 20 de noviembre, ISSSTE, Servicio de Gastroenterología y Banco de Sangre. D.F., México. XLII Congreso Nacional de Hematología: Medicina Transfusional. 2001;12(Supl1):131:S68 [Consultado 10 de agosto de 2009] Disponible en: <http://www.uady.mx/~biomedic/revbiomed/pdf/rbs011216.pdf>
8. Ocampo VA, Selva Pallares J, Vigil A, Carmona JC, Mercado F. Comportamiento de la seroprevalencia de los marcadores para enfermedades transmisibles por transfusión en donadores de sangre del Estado de Baja California. Centro Estatal de la Transfusión Sanguínea (CETS), Secretaría de Salud, Mexicali, B.C. Unidad de Hematología y Transfusión (UNHE-T), Tijuana, B.C. Asociación para el Estudio de las Enfermedades de la Sangre (AEES), Capítulo Baja California, Tijuana, B.C., México. XLII Congreso Nacional de Hematología: Medicina Transfusional. 2001;12 (Supl1):134:S67. [Consultado 18 de agosto de 2009] Disponible en: <http://www.uady.mx/~biomedic/revbiomed/pdf/rbs011216.pdf>
9. Carreto-Vélez MA, Carrada-Bravo T, Martínez-Magdaleno A. Seroprevalencia de VHB, VHC y VIH en donadores de sangre en Irapuato, México. *Salud Pública Méx*. 2003;45(5): 690–3 [Consultado 10 agosto de 2009] Disponible en: <http://bvs.insp.mx/rsp/articulos/articulo.php?id=000482>
10. Grinspan S, Garda S, Molina S. Donación voluntaria de sangre y derivados en el I.H.S.S. Un modelo de auto-abastecimiento institucional. *Rev. Médica Hondureña*. 1991;59 [Consultado 10 de agosto de 2009] Disponible en: <http://www.bvs.hn/RMH75/pdf/1991/pdf/Vol59-3-1991-3.pdf>
11. Grinspan S, Grave de Peralta L. Seroprevalencia de hepatitis B y C en donadores de sangre. *Rev Médica Hondureña*. 1993;61 [Consultado 10 de agosto de 2009] Disponible en: <http://www.bvs.hn/RMH75/pdf/1993/pdf/Vol61-2-1993-3.pdf>
12. Pérez DF, Mattar SV. Prevalencia de marcadores infecciosos en el banco de sangre del hospital San Jerónimo de Montería: 1996–2001. *Infecto*. 2003;7(1) [Consultado 17 de agosto de 2009] Disponible en: http://www.imbiomed.com.mx/1/1/articulos.php?method=showDetail&id_articulo=14830&id_seccion=1178&id_ejemplar=1530&id_revista=93
13. Navarro LD, Villalba SS, Panchuck PN, Zalar F. Evaluación de los resultados serológicos para hepatitis B y C en un banco de sangre de Corrientes entre 1998 y 2002. *Revista de Posgrado de la VIa Cátedra de Medicina*, 2005;144:4–6 [Consultado 10 de agosto de 2009] Disponible en: http://med.unne.edu.ar/revista/revista144/2_144.htm
14. Ramos-Ligorio A, Ramírez-Sánchez ME, González-Hernández JC, Rosales-Encina JL, López-Monteón A. Prevalencia de anticuerpos contra trypanosoma cruzi en donadores de sangre del IMSS, Orizaba, Veracruz, México. *Salud Pública Méx*. 2006;48(1):13–21 [Consultado 10 de agosto de 2009] Disponible en: <http://bvs.insp.mx/rsp/articulos/articulo.php?id=000180>
15. Guerrero-Romero JF, Castañeda A, Rodríguez-Morán M. Prevalencia y factores de riesgo asociados a hepatitis "C" en donadores de sangre en el Municipio de Durango, México. *Salud Pública Méx*. 1996;38(2):94–100 [Consultado 10 de agosto de 2009] Disponible en: <http://bvs.insp.mx/rsp/articulos/articulo.php?id=000836>
16. Ramírez BJ, Muñoz-Valle JF, Navarro-Hernández RE. Frecuencia de anticuerpos contra el HIV, HCV y HBsAg en donadores familiares en el Hospital del Carmen de la Ciudad de Guadalajara, Jalisco. *Revista Mexicana de Patología Clínica*. 1999;46(4):243–8.
17. Baptista GH, Jiménez RL, Cedillo VF, Santamaría HC, De Santiago MJ, Bordes AJ. Utilidad de una estrategia en la detección de anticuerpos séricos contra el T. pallidum en donadores de sangre. *Médica Sur México*. 2005;12(1):26–31.
18. Hernández BA, García RP, Cruz EA, Rojo J. Seroprevalencia de brucelosis en disponentes de sangre del Hospital General de México. *Rev Med Hosp Gen Mex*. 1999;62(2):107–12.
19. Simposio la medicina transfusional de sur a norte. Academia Nacional de Medicina de México, A.C. *Gac Méd Méx*. 2003;139(Supl3). [Consultado 17 de agosto de 2009] Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/gaceta/gm-2003/gms033n.pdf>
20. Salazar-Schettino PM. Enfermedad de Chagas situación en México. Simposio de enfermedad de Chagas. *Gac Méd Méx*. 2003;139(Supl3): 78–81 [Consultado 17 de agosto de 2009] Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/gaceta/gm-2003/gms033h.pdf>

Manuscrito recibido el 2 de mayo de 2008. Aceptado para publicación, tras revisión, el 9 de enero de 2009.

Detection of antibodies present in blood donors in Mexico

ABSTRACT

Objective. To detect antibodies to six potentially blood-borne infections in blood donors at a social security institute in Querétaro, Mexico.

Methods. A cross-sectional, retrospective, descriptive study was performed using data from the blood bank records of the General Regional Hospital No. 1, Mexican Social Security Institute (IMSS). From the 6 929 registered donors, those with any antibody to brucellosis, Chagas' disease, hepatitis B, hepatitis C, syphilis, and HIV were identified. For the cases presenting any of these infections, the following demographics were analyzed: age, gender, marital status, education, home address, and number of donations made. To estimate overall prevalence, the number of donors with any of the antibodies was divided by the total donors, and then by each of the various infections.

Results. Of the 6 929 donors, 144 were detected with some type of circulating antibody of the six potentially blood-borne infections, with a total prevalence of 2.07% (0–4.4). The prevalence of blood donors with antibodies for hepatitis C was 0.721% (95%CI: 0.522–0.920) and Chagas' disease, 0.649% (95%CI: 0.460–0.838).

Conclusions. Identifying the prevalence of blood donors with antibodies for any of these six, potentially blood-borne infections, allows the blood bank at the General Regional Hospital No. 1 to establish its own epidemiologic profiling. Chagas' disease proved to be emergent, calling for urgent control efforts.

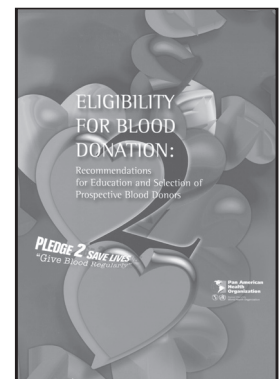
Key words

Antibodies, blood; blood banks; brucellosis; donor selection; hepatitis; Chagas disease; HIV; syphilis; Mexico.

Eligibility for Blood Donation: Recommendations for Education and Selection of Prospective Blood Donors

This document summarizes the rationale for the parameters and conditions that should be taken into consideration in the education and selection of blood donors, in the level of detail that should allow blood service staff, community volunteers and prospective blood donors to understand them.

In addition, the document includes recommendations made by PAHO to the national health authorities and the national blood programs in order to promote multidisciplinary and coordinated approaches for health promotion, public education, universal and regional human and patient rights—as applicable to blood donors and recipients—, quality assurance and financial efficiency in the issues pertaining to sufficiency, availability, access, quality, safety, and timeliness of blood for transfusion.



2009, 95 pp.
ISBN 978 92 75 12939 5
US\$ 14,00 in Latin American
and the Caribbean/
US\$18,00 elsewhere
Order Code: OP 211

To order this publication: <http://publications.paho.org>; Fax: (301) 206-9789;
E-mail: paho@brightkey.net; PAHO/WHO office in your country