

## Sección: Artículos originales

**Prevalencia de marcadores para infecciones transmisibles por transfusión en donantes voluntarios**Armando Cortés B., M.D.<sup>1</sup>, Marcela García Gutiérrez, Bact.<sup>2</sup>

## RESUMEN

*Es de vital importancia en la seguridad de la sangre para transfusión, tener presente la posibilidad de agentes infecciosos en la sangre donada, en ausencia de síntomas de enfermedad o sin una historia específica de enfermedad. Los riesgos actuales de las infecciones transmitidas por transfusión se han reducido no sólo como resultado de análisis cuidadosos, sino también de avances en microbiología, inmunopatología y epidemiología de las infecciones, que han hecho desarrollar estrategias de prevención que se basan en el mejoramiento e introducción de nuevas pruebas serológicas y la ejecución de nuevos métodos para seleccionar donantes. Sin embargo, sus límites de sensibilidad, aplicados a la seguridad del receptor de sangre, no pueden eliminar el riesgo. Este artículo describe las prevalencias de marcadores serológicos positivos para las enfermedades que se pueden transmitir por transfusión, a partir de donantes de sangre voluntarios de la Cruz Roja Colombiana en las principales ciudades del país desde 1992 hasta 1994.*

Palabras claves: Epidemiología. Transfusión. Riesgo. Infección.

El efecto adverso más frecuente, serio y temido asociado con la transfusión es la posibilidad de transmitir enfermedades infecciosas. Cerca de 40% de los efectos adversos transfusionales inmediatos o tardíos son infecciones, pues pueden ser muchos los agentes infecciosos que se transmiten por esta vía. La aparición del síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA) en 1981, como potencialmente transmisible por transfusión, inició cambios profundos en las actitudes y práctica en la medicina transfusional, e hizo que se iniciaran acciones rápidas para reducir el riesgo de transmitirlo por transfusión, enfocadas hacia la necesidad de prevenir la infección en el receptor, mientras sea posible con medidas de filtro, e inclusión de pruebas nuevas, que se

realizaron sin referencia de análisis costo/beneficio.

Se han desarrollado varias pruebas para reducir o prevenir la infección por hepatitis y prevenir la infección por el virus linfotrópico humano de células T tipo I (HTLV-I), un retrovirus que sólo raras veces se asocia con enfermedad clínica aparente. La prueba serológica para anticuerpos contra el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) se ha modificado para descubrir tanto la infección con VIH-1 como con VIH-2. También se han introducido otras técnicas para demostrar anticuerpos contra el virus de la hepatitis C (VHC).

Este estudio retrospectivo se realizó para determinar la tasa de marcadores de infección por el VIH tipos 1 y 2 (VIH-1,2); VHC; virus de la hepa-

titis B (VHB); **Treponema pallidum**, malaria y **Trypanosoma cruzi** en donantes de sangre voluntarios en las principales ciudades de Colombia.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se estudiaron todos los donantes de sangre del Programa Nacional de Bancos de Sangre de la Cruz Roja Colombiana desde 1992 a 1994. Los bancos de sangre están situados en ciudades de la zona norte del país como Cartagena, Medellín, Valledupar; en la zona andina como Bogotá, Manizales, Armenia, Ibagué; en la zona occidental como Cali; en la zona oriental como Bucaramanga y en la zona de los Llanos Orientales como Villavicencio. Los donantes de sangre son voluntarios, que se reclutan con estrategias de promoción y motivación, sobre todo a nivel de los empleados de fábricas, almacenes, centros

1. Profesor Titular y Jefe del Departamento de Patología y Laboratorio, Facultad de Salud, Universidad del Valle. Director del Banco de Sangre. Cruz Roja Valle, Cali, Colombia.

2. Directora Técnica, Banco Nacional de Sangre, Cruz Roja Colombiana, Bogotá, D.C.

comerciales, etc. Sin embargo, en algunos casos los donantes son familiares o amigos de los pacientes que requirieran transfusión.

En la selección de los donantes de sangre se les interroga acerca de enfermedades previas, condiciones médicas, hábitos y comportamientos de riesgo que impidan la donación. Los donantes deben reunir los siguientes criterios: peso corporal mayor de 50 kg; edad entre 18 y 60 años; nivel de hemoglobina mayor de 12.5 g/dl; buen estado general de salud; no tener historia de hepatitis, ictericia, enfermedad de Chagas, malaria, ni mucho menos uso de drogas intravenosas ilícitas o infecciones por VIH, o por HTLV-I.

Las muestras de sangre de los donantes se investigaron para anticuerpos contra VIH-1,2 con la prueba ELISA (Abbott Laboratories, o bien Organon Tecknika), y las muestras repetidamente reactivas se confirmaban con Western Blot (Organon Tecknika). A los donantes que se confirmaron como positivos se les notificó y se les orientó. Los sueros de los donantes también se probaron para antígeno de superficie de la hepatitis B (AgsHB) con ELISA (Abbott, Organon Tecknika), anticuerpos contra VHC mediante ELISA (Abbott, Organon Tecknika) y anticuerpos anticardiolipina presuntivos de sífilis (VDRL o RPR).

En los bancos de sangre de Villavicencio y Bucaramanga se practicó la gota gruesa para hemoparásitos de malaria y en Cali una prueba serológica para anticuerpos contra HTLV-I,II mediante ELISA (Abbott) y en Bucaramanga una prueba con inmunofluorescencia para anticuerpos contra *T. cruzi*.

## RESULTADOS

Del total de 196,638 donantes po-

tenciales se excluyeron 28,858 (17.2%) por entrevista o examen físico. Las principales causas de exclusión por riesgo biológico fueron factores de riesgo para hepatitis y malaria. Todos los 167,780 donantes aceptados se estudiaron serológicamente. La distribución por procedencia de los donantes investigados fue la siguiente: zona andina, 101,750 (60.6%); zona occidental, 1,800 (1.1%); zona oriental, 18,100 (10.7%); zona de los Llanos Orientales, 6,710 (4%); y zona norte, 39,420 (23.4%). De todos los donantes 6,362 (3.8%) fueron seropositivos por lo menos para uno de los marcadores infecciosos procesados.

El marcador serológico positivo más común fue el anti-cHB, que correspondió a 2,832 (44.5%) de los donantes reactivos, a pesar de que este marcador se investigó sólo en 91,300 (54.4%) donantes (Cali y Bogotá). El marcador serológico positivo que se vio con más rareza fue el anti-VIH 1,2, que tuvo un comportamiento similar en todas las ciudades sin diferencias significativas estadísticamente. En conjunto, la seropositividad para hepatitis con los 3 marcadores (anti-cHB, AgsHB y anti-VHC)

se manifestó en 4,620 (2.8%) donantes, que representaban 72.6% de todos los seropositivos. El AgsHB fue significativamente más notorio en Valledupar (4.1%) y en Bucaramanga (1.1%), mientras su prevalencia significativa más baja se registró en Medellín. El anti-VHC tuvo una prevalencia más significativa en Cali y Valledupar (0.7% y 0.8%, respectivamente). La prevalencia significativa más baja se registró en Manizales (0.05%).

El marcador para sífilis fue significativamente más alto en Valledupar (2%), mientras las prevalencias significativas más bajas se vieron en Cali y Manizales (0.10% y 0.13%, respectivamente).

En cuanto al anti-HTLV-I,II, gota gruesa para malaria y anticuerpos contra *T. cruzi* (anti-TC) no hay datos comparativos, pues estos exámenes se hicieron sólo en una ciudad. Sin embargo, fue significativa la prevalencia de anti-TC en Bucaramanga.

## DISCUSIÓN

La gran mayoría de los agentes transmisibles por transfusión donde se incluyen los virus de las hepatitis B y

**Cuadro 1**  
**Prevalencia de Marcadores Infecciosos en Donantes Voluntarios de Sangre.**  
**Cruz Roja Colombiana, 1992-1994**

Ciudad	# don.	VIH	HBsAg	Sif	HTLV	Core	VHC	Mal	Tc
Bogotá	73.200	0.15	0.13	0.80		2.94	0.62		
Armenia	6.700	0.19	0.35	0.78			0.13		
Bucaramanga	1.800	0.16	1.12	0.92				0.32	1.76
Cali	18.100	0.19	0.40	0.10	0.48	3.76	0.74		
Cartagena	6.150	0.11	0.17	0.33			0.17		
Ibagué	3.800	0.16	0.24	0.87			0.48		
Manizales	18.050	0.13	0.18	0.13			0.05		
Medellín	27.130	0.12	0.04	0.27			0.26		
Valledupar	6.140	0.14	4.05	1.98			0.77		
Villavicencio	6.710	0.16	0.61	0.68			0.35		
Total	167.780	0.15	0.72	0.68	0.48	3.35	0.39	0.32	1.76

Mal: Gota gruesa para malaria. TC: Inmunofluorescencia para *Trypanosoma cruzi*. Sif: VDRL o RPR.

C y los retrovirus humanos se pueden transmitir por vía sexual y se establecen por largos períodos, como infecciones asintomáticas o estados de portador. Por tanto, aunque el simple procedimiento en la selección de donantes por el historial de salud y la medición de la temperatura puede prevenir la transmisión de muchas enfermedades infecciosas, esta protección no es completa. Además, en un donante cuya sangre se extrae durante el período de incubación, puede ser infectante<sup>1-3</sup>. Al mantenerse ocultos los hábitos de comportamiento sexual, implica un riesgo adicional.

Por otra parte, existe el problema que las pruebas positivas de anticuerpos que se hacen a las unidades de sangre donadas, no discriminan entre la infección viral activa y las cicatrices inmunológicas, aunque éstas identifican a la mayoría de los donantes infectados. Los productos sanguíneos se usan para transfusión sólo si son negativos para las pruebas que se mencionaron. Sin embargo, la posibilidad de falsos negativos serológicos por diversos factores, no elimina el riesgo.

Por varios motivos hay limitaciones en la protección que brindan las pruebas de laboratorio: la sensibilidad no es de 100% por la existencia de períodos de ventana inmune, portadores negativos persistentes, negativización de las pruebas con el tiempo, pruebas negativas intermitentes y la posibilidad de error técnico o humano.

En consecuencia, antes de aceptar al donante, tiene lugar un valioso grado de selección. La estructura socio-demográfica de la población de donantes difiere en algunos aspectos de importancia: unas poblaciones tienen mejor educación o se han familiarizado con los procedimientos y tienen conciencia de la donación de sangre.

En otras se da la influencia de la motivación de los individuos para donar sangre y las vías o formas de reclutar donantes<sup>4</sup>. Las prevalencias de algunas infecciones se relacionan inversamente con estatus sociodemográfico y también tiene que ver con la motivación para donar. Este aspecto tiene un gran impacto en la seguridad.

La experiencia en ciertas poblaciones de donantes se asocia con una frecuencia inaceptable de infecciones postransfusión, sobre todo con los virus de las hepatitis, como los donantes pagados, los prisioneros y otros grupos institucionalizados, lo que precluye su aceptación como donantes.

La segunda fase de la selección del donante en un cuestionario directo sobre la historia médica, permite identificar individuos con factores de riesgo para transmitir infecciones, y por esto se les difiere temporal o definitivamente, según la naturaleza del comportamiento en riesgo. De la misma manera, la exclusión de ciertas áreas geográficas, sobre todo en los residentes o viajeros a zonas endémicas de malaria. Además, sirven algunas preguntas usadas como indicadores indirectos de riesgo, p.e., el antecedente de sífilis o gonorrea para sospechar la infección por VIH. Algunos donantes pueden mentir o simplemente no considerarse con hábitos de riesgo en el momento de la entrevista.

La selección concluye con un elemento que cubre la posibilidad de que la decisión de donar no sea precedida del conocimiento de riesgo. Cada donante tiene la oportunidad de decidir si su sangre se puede o no usar para transfusión (autoexclusión confidencial). Este proceso parece ser eficaz, pues permitió encontrar algunos donantes seropositivos para VIH que decidieron que su sangre no era apta

para transfusión<sup>5</sup>.

Con los nuevos métodos de selección de donantes y estudios serológicos, se admite que los casos potransfusionales del VHB son anecdóticos y coincidentes. Los principales factores que facilitan el número reducido de casos son:

- a. Hasta en 42% de los infectados no existe una fuente o factor de riesgo identificable de infección<sup>6</sup>.
- b. Algunos estudios<sup>6,7</sup> muestran una implicación significativa de contacto heterosexual entre 14% y 26%. Este par de factores complican la sensibilidad del método de entrevista para la exclusión de donantes con riesgo y la prevalencia de marcadores positivos en la población de donantes.

En áreas endémicas para el VHB, la vía de transmisión predominante es la infección de recién nacidos. No hay evidencias de que la infección sea transplacentaria; el recién nacido se infecta por contacto directo con líquidos maternos durante el parto. La infección adquirida precozmente en la infancia, tiende a ser crónica y contribuye a la alta incidencia de portadores.

En Colombia, con base en estudios serológicos<sup>8</sup>, es claro que cerca de 6% de la población se ha infectado con el VHB, y esto permite suponer que la infección es frecuente. Casi todos los infectados no parecen tener factores de riesgo para infección o una historia clara de exposiciones, lo que sugiere algunas vías de infección no claras para este virus. Es bien conocida, la transmisión del VHB por una variedad de rutas no naturales, sobre todo por procedimientos médicos. Hay un tasa alta de endemicidad en ciertas regiones y el origen geográfico o racial puede ser un factor de riesgo. La infección por el VHB es endémica en varias zonas de Colom-

bia y en muchas poblaciones indígenas, con tasas de seroprevalencia cercanas a 100%.

Los elementos de riesgo que se relacionan con la vía de infección o con factores de comportamiento, tienen gran influencia en la selección de donantes. La primera medida preventiva es la prohibición de donar sangre a personas que tienen historia de hepatitis viral, y se justificada por los hallazgos en donantes con historia clara que tienen prevalencia alta de marcadores serológicos para hepatitis A, B y C<sup>9,10</sup>. Sin embargo, el valor de este concepto es motivo de muchas discusiones, pues casi todos los casos de hepatitis son subclínicos.

La prohibición de donar sangre a personas pagadas, se tomó con base en observaciones donde estos donantes con mucha frecuencia resultaban comprometidos en transmisión de hepatitis. También se excluye a los varones homosexuales con múltiples compañeros sexuales, a los individuos con historia presente o pasada de uso de drogas intravenosas y de compartir agujas o con historia de multiplicidad en los compañeros de sexo o de un compañero sexual infectado por el VHB.

Igualmente son un riesgo las personas con historia de contacto estrecho con individuos infectados por el VHB, como es el caso de quienes viven en prisiones, los retardados mentales y categorías semejantes. También se excluyen los trabajadores de la salud expuestos a contaminaciones con sangre humana.

Otras circunstancias en las que los individuos se exponen, son las perforaciones de orejas con elementos no estériles y las personas que se someten a tatuajes. Por último, están los que han recibido múltiples transfusiones o a quienes se ha tratado con factores de coagulación.

La frecuencia de la transmisión del VHB se puede reducir con medidas para prevenir la exposición a fluidos. El uso de condones limita la exposición sexual. Es efectiva la inactivación que se desarrolla para productos derivados del plasma humano. Sin embargo, la intervención más importante se logra con vacunas seguras y altamente efectivas, que están disponibles, usadas para inmunizar individuos con riesgo de infección. En algunos casos se recomienda como efectiva la vacunación más la profilaxis postexposición mediante inmunoglobulina específica para el VHB. Sin embargo, está por definirse a largo plazo el impacto de la aplicación rutinaria en la población sobre la incidencia de hepatitis B postransfusional.

La incidencia de hepatitis postransfusional aparente desde el punto de vista clínico, ha declinado a niveles despreciables hoy. Se cree que casi todos los casos son coincidentales y no se deben a la transfusión.

La frecuencia muy baja de hepatitis postransfusión es el resultado de las mejoras en la selección de donantes y las pruebas serológicas. Además, la prueba rutinaria de AgsHB puede descubrir la mayoría de los individuos infectados activamente. Por último, la prueba de antic-HB, ha permitido demostrar los estados tardíos de la infección aguda por VHB, donde el virus puede estar presente en ausencia del AgsHB. La frecuencia de hepatitis postransfusional B declina en asociación con la introducción de anti-HBc, esta medida se recomienda por su valor en prevenir la infección por VHB.

La incidencia de AgsHB demostrable en la población colombiana de donantes es alrededor de 0.9% y cerca de 3% de los donantes son reactivos en pruebas para anti-cHB. Aunque casi todos los donantes seropositivos

para AgsHB no tienen síntomas, existe un alto riesgo significativo de desarrollar enfermedad hepática, donde se incluye el hepatoma<sup>11,12</sup>. Por tanto, es necesario un seguimiento apropiado y consejería. Además, debido a que los individuos positivos al AgsHB pueden transmitir la enfermedad a sus compañeros sexuales y las mujeres infectadas transmitirlos a sus recién nacidos, es importante proporcionar la información acerca de la disponibilidad y uso de la vacuna.

La hepatitis por virus C es la complicación infecciosa postransfusional más frecuente, pues causa 85% de las hepatitis postransfusionales. Sin embargo, la proporción de casos de hepatitis C que se asocian con transfusión, ha declinado.

Los primeros estudios muestran correlación entre alza en los niveles de linfoma-leucemia de células T del adulto (LTA) y la presencia de anti-cHB en el donante y el desarrollo de hepatitis no A no B (HNANB) en el receptor. Estos marcadores inespecíficos se ejecutaron como complementarios para HNANB. El evento de clonación y expresión del genoma en el virus de la hepatitis C y el desarrollo de técnicas ELISA (enzyme-linked immunosorbent assay) para anticuerpos contra las proteínas virales ha revolucionado la capacidad para investigar esta enfermedad<sup>13,14</sup>.

Ahora es claro que el VHC es el agente causal de la mayoría de los casos de HNANB postransfusional. En particular de los que se asocian con cronicidad y un más severo comportamiento clínico.

Claramente, el VHC se transmite por un número de rutas parenterales como la transfusión sanguínea y el uso de concentrados de factores de coagulación sin inactivación viral. Además, en las poblaciones donde hay uso de drogas intravenosas existe

una prevalencia hasta de 80% para anti-VHC. La exposición heterosexual u homosexual no parece ser un riesgo mayor<sup>7,15</sup>. Algunos datos limitados sugieren que se puede transmitir a trabajadores de la salud por accidentes con agujas<sup>16</sup>. Sin embargo, tales hallazgos no definen la ruta natural de transmisión de este virus.

Relativamente poco se conoce sobre los mecanismos de diseminación de VHC y su mantenimiento en la población general. La distribución global de la infección por VHC en este estudio es muy consistente con las seroprevalencias de alrededor de 0% a 1% en casi todo el mundo, sin considerar la localización, la genética o la práctica social. Esto implica que el mecanismo de transmisión es común en todo el mundo. La ausencia de epidemias y de implicación iatrogénica sugiere que el virus no se transmite fácilmente por contacto casual o por vía fecal-oral. Además, hay poca evidencia de la transmisión madre a feto o alrededor del nacimiento. Algunos estudios recientes sugieren que la transmisión pueda ocurrir pero no se acompaña de la producción de anticuerpos contra VHC. Por último, las tasas de seroprevalencia dependen de la edad, pues casi todos los estudios muestran una seroprevalencia en pico entre 30 y 35 años, aun en estudios de cohortes ampliamente separadas en tiempo y geografía<sup>17</sup> y que coinciden en el rango de edad con el mayor número de donantes en Colombia.

La principal ruta de transmisión del VHC permanece sin determinar. Sin embargo, el patrón epidemiológico de las infecciones por VHC no parece ser compatible con otro mecanismo de transmisión mayor<sup>7</sup>.

Desde el punto de vista retrospectivo, las medidas iniciales designadas para prevenir las hepatitis «séricas» han tenido algún grado de eficacia. En

particular, si se evita que las poblaciones de individuos tradicionales de riesgo o donde se demuestra la asociación con el uso de drogas intravenosas, probablemente tengan un profundo efecto en las tasas de infección posttransfusional. La prevalencia de pruebas reactivas es 10 veces más alta en donantes pagos que en voluntarios<sup>18</sup>.

La ejecución de las pruebas de anti-VHC específicas y complementarias ha tenido un impacto significativo en la frecuencia de infección con este virus, en estudios prospectivos y retrospectivos<sup>18</sup>.

Recientemente se ha demostrado poco o ningún impacto de la determinación de ALT con el mejoramiento de la sensibilidad de las pruebas específicas y se ha recomendado la suspensión de esta práctica.

En cerca de 40% de los casos agudos, no hay factores de riesgo o comportamiento definido. Por tanto, en este tiempo no es fácil tomar medidas en cuanto a la selección del donante para reducir el riesgo de infección posttransfusional con VHC.

El retrovirus linfotrópico de células T tipo I (HTLV-I) se conoce como agente causal del LTA y de la paraparesia espástica tropical (PET). No es clara la entidad o enfermedad asociada con HTLV-II. Las donaciones de sangre se investigan de rutina en algunas áreas del país para anti-HTLV-I/II, a fin de prevenir las transmisiones por transfusión.

La epidemiología del HTLV-I se caracteriza por un agrupamiento geográfico. La infección es endémica en la costa del Pacífico en Colombia, en el Sur de Japón, África y ciertas áreas del Caribe. Aún en esas áreas hay agrupamiento de casos y representan la predominancia de transmisión de madre a hijo y un patrón de persistencia por largo tiempo. Parece ser que la

vía de transmisión de madre a hijo es la leche materna. También ocurre la transmisión horizontal especialmente de hombre a mujer por contacto sexual. La seroepidemiología de la infección se caracteriza por una prevalencia alta en mujeres que aumenta con la edad. Se acepta que el individuo seropositivo tiene 4% más de riesgo en la vida de desarrollar LTA o PET, por lo menos en áreas de endemicidad alta.

La epidemiología del HTLV-II no se ha caracterizado. Hay indicios de que estos virus son endémicos en algunos grupos nativos de las Américas. Es claro que el virus se encuentra entre quienes abusan de drogas intravenosas y se transmite, lo mismo que el HTLV-I con agujas o jeringas contaminadas. Se supone que las rutas de transmisión y asociación con enfermedades puedan ser semejantes al HTLV-I.

La infección por HTLV-I se acompaña de anticuerpos contra componentes del virus. Casi todos los anticuerpos se demuestran por transfusión de sangre semanas o meses después de ocurrida la infección. Sin embargo, se sabe poco acerca de la respuesta serológica a la infección adquirida por rutas naturales.

Aunque no se han establecido las vías de infección natural para HTLV-II, parecen ser semejantes. Ambos virus se transmiten por transfusión de componentes celulares y quizá no por plasma o sus derivados. La eficiencia de la transmisión por transfusiones no es tan alta. Está en función de la naturaleza de la célula que se asocia con el virus. La eficiencia de la transmisión declina a medida que se prolonga el tiempo de almacenamiento del componente sanguíneo, quizá por pérdida de la viabilidad de la célula. Hay evidencias que sugieren que tanto el HTLV-I como el II se transmiten

cuando se usan drogas intravenosas con agujas infectadas. También parece haber un exceso de seroprevalencia de anti-HTLV-I en las poblaciones de homosexuales.

La práctica rutinaria de anti-HTLV-I no parece ser exagerada para todas las regiones de Colombia, debido a la existencia de una zona endémica y a la alta migración de poblaciones. En áreas no endémicas la prevalencia debe declinar en la medida que los seropositivos sean identificados y se les retire como donantes potenciales. La relativa baja prevalencia en Cali obedece también a la exclusión de donantes que vienen de la costa del Pacífico, y al mejoramiento en la especificidad de las pruebas.

Es claro que los mayores riesgos para la infección por HTLV-I son el nacimiento y contacto sexual en áreas endémicas; mientras que para HTLV-II el riesgo predominante es el uso de drogas intravenosas o el contacto sexual con los que usan drogas intravenosas.

Los datos sugieren que los factores de riesgo más comunes para la infección por HTLV-I son geográficos; que hay una historia de residencia en un área endémica para HTLV-I, o contacto sexual con nativos de esas áreas. En contraste con HTLV-II hay una historia de uso de drogas intravenosas o contacto con quienes las utilizan<sup>19</sup>.

Obviamente, las medidas para prevenir la infección por HTLV-I mediante la vía sexual y la leche materna, se pueden definir y ejecutar. Otras medidas distintas a la realización de las pruebas para anti-HTLVs en realidad no son específicas para prevenir la transmisión de esos virus por transfusión. Las exclusiones geográficas no son ni específicas ni sensibles. Varios criterios deben esperar la exclusión de algunos donantes con fac-

tores de riesgo, p.e., el uso de drogas ilícitas, sus parejas sexuales, y el homosexual. El mayor valor de la exclusión radica en prevenir la infección a partir de donantes en quienes circula el virus pero no tienen anticuerpos demostrables. Poco se sabe acerca de la frecuencia o duración de los períodos de ventana para HTLV-I. Es posible que el empleo de métodos para filtrar leucocitos en los componentes sanguíneos, técnica todavía de poco uso en Colombia, contribuya a reducir cualquier riesgo residual de transmisión.

Las infecciones por VIH en Colombia muestran un cuadro de transmisión horizontal por homosexuales; pero el patrón de las transmisiones heterosexuales entre adultos ha tenido gran crecimiento. Aunque la epidemia del SIDA ha aumentado exponencialmente hasta duplicar la tasa en los últimos años, y se elevó la proporción de casos que se atribuye a la exposición heterosexual, las prevalencias de VIH no se alteraron significativamente en los 3 años del estudio y la distribución es uniforme en el país. Esto puede estar bajo la influencia de la ejecución simultánea de la autoexclusión confidencial, las medidas para informar y educar sobre el riesgo de transmitir la infección al receptor de la sangre y la notificación de los seropositivos sobre su incapacidad como futuros donantes.

Los casos de SIDA que se asocian con transfusión han ocurrido en su mayoría antes de la introducción y obligatoriedad de las pruebas serológicas.

Durante los estadios tempranos de la seroconversión, se puede demostrar un antígeno soluble "péptido p24." En ocasiones este antígeno se encuentra antes que los anticuerpos. Esta observación sugiere que el filtro con antígeno p24 puede tener valor en

prevenir la transmisión de VIH por transfusión, durante el período de ventana inmunológica.

El VIH se transmite exclusivamente por exposición parenteral a fluidos corporales que contienen el virus. La ruta predominante es la sexual; las relaciones íntimas entre homosexuales receptivos es una de las más eficientes vías de transmisión. La transmisión heterosexual es la principal ruta en algunas partes del mundo. Claramente el uso de drogas intravenosas favorece la transmisión del virus. La principal vía de transmisión iatrogénica son los componentes sanguíneos y en particular los factores de coagulación que se preparan con mezclas de plasmas humanos, antes de introducir los procedimientos de inactivación viral.

Numerosos estudios han definido las características de los donantes de sangre positivos a las pruebas serológicas para anti-VIH. Al comienzo de las pruebas, la representación de los factores de riesgo en donantes fue semejante en la población de individuos diagnosticados con SIDA<sup>20</sup>. Las investigaciones recientes han revelado algunos cambios en el patrón. El factor de riesgo predominante es el de hombre con historia de sexo con otro hombre y el de mujeres con historia de sexo con quienes usan drogas intravenosas o son bisexuales. La proporción de donantes VIH positivos sin factor de riesgo identificable es particularmente alta<sup>21</sup>. El principal factor que contribuye a esto son las medidas designadas para reducir el riesgo de los que donan sangre<sup>5</sup>. Sin embargo, se ha visto que el problema radica en que el individuo en cuestión no reconoce o acepta el riesgo. Sólo 5% de donantes positivos para VIH usan la autoexclusión confidencial como una de las opciones<sup>5</sup>.

La presión continúa para mejorar

la efectividad de la intervención e impedir que siga diseminándose el VIH por transfusiones. Las herramientas demográficas y de mercadeo tienden a aumentar el grupo de donantes de bajo riesgo. El esfuerzo continúa para mejorar el proceso de interacción con el donante durante su calificación. Los cuestionarios directos, el uso de un lenguaje simple y preciso, el mejoramiento de los materiales educativos y el uso de interfase no humana para las respuestas del donante, son promisorios. Claramente, no es posible eliminar la colección de sangre de individuos que no tengan ningún riesgo o lo hayan aceptado. Como es evidente que algunos persisten en ser donantes, es indispensable saber su estado de infección con VIH<sup>5</sup>. Alguna atención se ha prestado al uso de marcadores complementarios de riesgo para VIH como el interrogatorio y el descanso del donante, mínimo durante un año, si ha habido un episodio de sífilis o gonorrea.

Se han empleado el continuo mejoramiento de la tecnología en las pruebas, así como diversas medidas para aumentar su sensibilidad, y el uso de formatos y reactivos nuevos. Sin embargo, el papel de técnicas alternas como la prueba del antígeno p24 y los procedimientos que se basan en la amplificación de genes, aún están por determinar.

En vista de la extensa naturaleza de la infección malárica y los movimientos de población, sorprende que haya tan pocos casos de malaria transfusional en Colombia; esto refleja la relativa eficacia de los métodos que se utilizan.

Los donantes potenciales se interrogan acerca de viajes o residencia en áreas endémicas. Si el individuo no ha tomado medicamentos antimaláricos, se difiere por 6 meses, pero si ha usado la medicación o si el donante

reside de modo permanente en áreas de malaria, el período de diferimiento es de 3 años.

En áreas donde la historia de viajes a la zona malárica es más común, la alta exclusión de donantes amerita que se prueben inmunológicamente para poner en evidencia las infecciones. La gota gruesa es una prueba con sensibilidad inadecuada para demostrar los individuos con parasitemias bajas que representan el problema de los bancos de sangre.

El protozooario **T. cruzi** es endémico en buena parte de Sur y Centro América. Las tasas de seroprevalencia van hasta 63% en la población de Bolivia, pero por lo general están en el rango de 1% a 20%. Para Colombia se estiman tasas de 6%. Las combinaciones de selección geográfica y pruebas serológicas parecen ser apropiadas. La dificultad clínica para el diagnóstico y la percepción del problema de la enfermedad de Chagas, se debe a que con frecuencia es asintomática. Sin embargo, la infección puede comprometer en forma severa a individuos inmunosuprimidos y causar cardiopatías con arritmias, megalias y muerte súbita en inmunocompetentes. Esta infección representa un problema grave para la seguridad de la sangre en el país, por la existencia de áreas endémicas y la migración de personas con infecciones crónicas que transmiten la enfermedad. La prevalencia encontrada en Bucaramanga era de esperar, pues es un área reconocida como endémica para **T. cruzi**, pero preocupa el hallazgo reciente de prevalencias altas en áreas que en apariencia no son endémicas<sup>22</sup>.

Aunque el **T. pallidum** se puede transmitir por transfusión, se necesita que la sangre se extraiga durante el breve período en que la espiroqueta circula en la sangre y que permanezca viable en el momento de la transfu-

sión. El **T. pallidum** ordinariamente no sobrevive más de 72 horas a 4° C sólo los componentes sanguíneos frescos o almacenados a temperatura ambiente (concentrados de plaquetas) pueden transmitir la sífilis. El uso de sangre que se refrigera y se almacena para pruebas rutinarias serológicas contra lúes, produce una virtual ausencia de infección sifilítica postransfusional. La práctica de pruebas serológicas para sífilis en la sangre donada no previene eficientemente la transmisión, debido a que la positividad serológica no se presenta a menudo sino hasta después del período de infectividad potencial. La prueba es negativa de modo característico en la sífilis primaria y muchos resultados positivos corresponden a reacciones positivas biológicas falsas.

En este estudio la alta prevalencia que se vio en Valledupar sugiere considerar esta posibilidad, pues la alta incidencia en la región de otras trepanomatososis (sobre todo carate), puede representar casos de reacción cruzada. La persistencia de las pruebas en los bancos de sangre se documenta en que los resultados positivos en un donante pueden reflejar un estilo de vida con actividad de alto riesgo. Teóricamente, por lo menos las plaquetas que se almacenan por un período corto a temperatura ambiente son uno de los elementos con alto potencial para transmitir la infección sifilítica.

En general, con contadas excepciones la prevalencia de marcadores serológicos positivos para las enfermedades transmisibles por transfusión se ha mantenido en niveles aceptables con las medidas empleadas. Sin embargo, el público y muchos profesionales de la salud responden a los riesgos transfusionales de manera poco apropiada sin considerar el verdadero riesgo. En cierta forma, el

concepto acerca del riesgo de infección por VIH sitúa a la transfusión en un plano distinto al de otros riesgos.

### SUMMARY

The presence of infectious agents in the blood stream, without disease symptoms or without a specific history of disease, and negative serologic test is a clear threat to the safety of the blood supply. The present risks of transfusion-transmitted infections are very low, as a result of careful analyses as well as advances of microbiology, immunology and epidemiology of infections that have produced development of prevention strategies based upon improvement and introduction of new tests, and the implementation of new methods for donors' screening. However, the limits of sensitivity of both test-based and epidemiological approaches to donor safety, may not be able to decrease the risks. This article presents the seroprevalence of infectious transmitted-transfusion diseases in volunteer blood donors of the National Program Blood of the Colombian Red Cross in the main cities of the country from 1992 to 1994.

### REFERENCIAS

1. Hollinger FB, Khan NC, Oefinger PE, et al. Posttransfusion hepatitis A. *JAMA* 1983; 250: 2313-17.
2. Noble RC, Kane MA, Reeves SA, Roeckel Y. Posttransfusion hepatitis A in a neonatal intensive care unit. *JAMA* 1984; 252: 2711-15.
3. Azimi PH, Roberto RR, Guralnick J, et al. Transfusion-acquired hepatitis A in a premature infant with secondary nosocomial spread in a intensive care nursery. *Am J Dis Child* 1986; 140: 23-7.
4. Pilavin JA. Why do they give the gift of life? A review of research on blood donors since 1977. *Transfusion* 1990; 30: 444-59.
5. Doll LS, Petersen LR, White CR, Ward JW. HIV blood donors study group. Human immunodeficiency virus type I-infected blood donors: behavioral characteristics in reasons for donation. *Transfusion* 1991; 31: 704-09.
6. Alter MJ, Hadler SC, Margolis HS, et al. The changing epidemiology of hepatitis B in the United States: need for alternative vaccination strategies. *JAMA* 1990; 263: 1218-22.
7. Alter MJ, Coleman PJ, Alexander WJ, et al. Importance of heterosexual activity in the transmission of hepatitis B and non-A, non-B hepatitis. *JAMA* 1989; 262: 201-05.
8. Buitrago B. Historia natural de la hepatitis B y D en Colombia. *Biomédica* 1991; 11: 5-26.
9. Tabor E, Hoofnagle JH, Barker LF, et al. Antibody to hepatitis B core antigen in blood donors with a history of hepatitis. *Transfusion* 1981; 21: 366-71.
10. Tegtmeier GE, Parks LH, Blosser JK, et al. Hepatitis markers in blood donors with a history of hepatitis or jaundice (abstract). *Transfusion* 1991; 31 (Suppl): 64.
11. Dodd RY, Nath N. Increased risk for lethal forms of liver disease among HBsAg-positive blood donors in the United States. *J Virol Methods* 1987; 17: 81-94.
12. Hall A, Winter PD, Wright R. Mortality of hepatitis B positive blood donors in England and Wales. *Lancet* 1985; 1: 91-3.
13. Choo QL, Kuo G, Weiner AJ, Overby LR, Bradley DW, Houghton M. Isolation of a cDNA clone derived from a blood-borne non-A, non-B viral hepatitis genome. *Science* 1989; 244: 359-62.
14. Kuo G, Choo QL, Alter HJ, et al. An assay for circulating antibodies to a major etiologic virus of human non-A, non-B hepatitis. *Science* 1989; 244: 362-64.
15. Alter MJ, Hadler SC, Judson FN, et al. Risk factors for acute non-A, non-B hepatitis in the United States in association with hepatitis C virus infection. *JAMA* 1990; 264: 2231-35.
16. Kiyosawa K, Sodeyama T, Tanaka E, et al. Hepatitis C in hospital employees with needlestick injuries. *Ann Intern Med* 1991; 115: 367-69.
17. Marcus R. Surveillance of health care workers exposed to blood from patients infected with the human immunodeficiency virus. *N Engl J Med* 1988; 319: 1118-23.
18. Dood RY. Hepatitis C virus, antibodies, and infectivity: paradox, pragmatism, and policy. *Am J Clin Pathol* 1992; 97: 4-6.
19. Williams AE, Sullivan MT, Fang CT, et al. Differential characterization of HTLV-I and HTLV-II infection in U.S. blood donors (abstract). *Transfusion* 1991; 31: S40.
20. Schorr JB, Berkowitz A, Cumming PD, Katz AJ, Sandler SG. Prevalence of HTLV-III antibody in American blood donors. *N Engl J Med* 1985; 313: 384-85.
21. Petersen LR, Doll LS. HIV blood donors study group. Human immunodeficiency virus type I-infected blood donors: epidemiologic, laboratory, and donation characteristics. *Transfusion* 1991; 31: 698-703.
22. Cortés A, Guhl F, Barraza M. Enfermedad de Chagas transfusional en Cali, Colombia. *Colombia Med* 1995; 26: 6-11.