

Prevalencia de tamizaje de Hepatitis y factores asociados para coinfección con otros marcadores infecciosos en banco de sangre durante 2006-2011

Hepatitis Prevalence and Associated Factors for Coinfection with Other Infectious Markers in Blood Bank, 2006-2011 / Prevalência de Rastreo de Hepatite e Fatores Associados para Co-Infecção com Outros Marcadores Infecciosos em Banco de Sangue durante 2006-2011

Harold Fabián Cruz Bermúdez¹, Adriana Angarita Fonseca², Mónica Patricia Restrepo Sierra³, Sandra Erika Forero⁴

RESUMEN

Objetivo: establecer la prevalencia de Hepatitis B y C y factores asociados para coinfección con otros marcadores tamizados en banco de sangre en donantes voluntarios durante 2006-2011 en un banco de sangre de Colombia.

Metodología: estudio de corte transversal retrospectivo analítico. La población de estudio estuvo conformada por 587.446 registros de donantes voluntarios de sangre, de los cuales 13.133 presentaron reactividad para Hepatitis B y/o Hepatitis C, se calculó odds ratio para establecer factores asociados con coinfección.

Resultados: la media de edad fue de 38.55 ± 12.4 . El (OR) para coinfección simultánea con otros marcadores de banco de sangre y las variables analizadas fueron: Hepatitis B en cuanto a régimen de afiliación 1.1 (1.04-1.36), género 1.4 (1.22-1.61), edad 4.2 (3.54-4.99); para Hepatitis C, edad 0.6 (0.38-1.00), y género 5.1 (3.07-8.78).

Conclusiones: en este estudio se encontró que la edad es un factor de riesgo asociado para la reactividad simultánea con otros marcadores de tamizaje en banco de sangre. Se encontró un comportamiento diferente entre género según estudios reportados de coinfección.

Palabras clave: hepatitis B; hepatitis C; coinfección; donantes de sangre; cribado.

ABSTRACT

Objective: To establish the prevalence of hepatitis B and C and factors related to coinfection with other markers screened in blood bank volunteer donors between 2006 and 2011 in a blood bank in Colombia.

Methods: Retrospective cross-sectional study. The study population consisted of 587.446 records of volunteer blood donors, of which 13.133 showed reactivity to hepatitis B and/or hepatitis C; odds ratios were calculated to establish factors associated with coinfection.

Results: The mean age was 38.55 ± 12.4 . The odds ratios for simultaneous coinfection with other blood bank markers and analyzed variables were membership scheme 1.1 (1.04 to 1.36), gender 1.4 (1.22 – 1.61), and age 4.2 (3.54 to 4.99) for hepatitis B, and age 0.6 (0.38-1.00) and gender 5.1 (3.07-8.78) for hepatitis C.

Fecha de recibido:

17 de septiembre de 2012

Fecha de aprobación:

26 de febrero de 2013

1. Especialista en Estadística aplicada. Director de Investigación, Fundación Hematológica Colombia. Bogotá, Colombia.
2. Magíster en Epidemiología, asesora epidemiológica. Práctica privada. Bogotá, Colombia.
3. Especialista en Gerencia de servicios de salud. Presidente Fundación Hematológica Colombia. Bogotá, Colombia.
4. Bacterióloga y laboratorista clínica. Supervisora nacional operativa Fundación Hematológica Colombia. Bogotá, Colombia.

Dirección de

correspondencia: Harold Fabián Cruz Bermúdez. Correo electrónico: direcciondeinvestigacion@fuheco.org.co

Conclusions: This study demonstrates that age is a risk factor for simultaneous reactivity with other screening markers in blood banks. A different behavior was found between gender according to existing coinfection studies.

Keywords: hepatitis B; hepatitis C; coinfection; blood donors; screening.

RESUMO

Objetivo: Estabelecer a prevalência de Hepatite B e C e fatores associados para co-infecção com outros marcadores rastreados em Banco de Sangue em doadores voluntários durante 2006-2011 num banco de sangue de Colômbia.

Metodologia: Estudo de corte transversal retrospectivo inferencial, de tipo relacional. A população de estudo esteve conformada por 587446 registros de doadores voluntários de sangue dos quais 13133 apresentaram reatividade para Hepatites B e/ou Hepatite C, calculou-se Odds Ratio para estabelecer fatores associados a co-infecção.

Resultados: A média de idade foi de 38.55 ± 12.4 . O (OR) para co-infecção simultânea com outros marcadores de banco de sangue e as variáveis analisadas foi: Hepatite B quanto a regime de afiliação 1.1 (1.04-1.36), gênero 1.4 (1.22-1.61), idade 4.2 (3.54-4.99); para hepatite C idade e gênero 0.6 (0.38-1.00) 5.1 (3.07-8.78).

Conclusões: Neste estudo se encontrou que a idade é um fator de risco associado para a reatividade simultânea com outros marcadores de rastreo em banco de sangue, encontrou-se um comportamento diferente entre gênero segundo estudios reportados de co-infecção.

Palavras chave: hepatite B; hepatite C; coinfección; doadores de sangue; peneiramento.

INTRODUCCIÓN

El Virus de la Hepatitis B (VHB) y el Virus de la Hepatitis C (VHC) pertenecen a la familia *Hepadnaviridae* y *Flaviviridae*, respectivamente, el primero afecta aproximadamente a dos millones de personas en el mundo y se estima que alrededor de 350 millones son portadores asintomáticos; en caso contrario y en menor proporción, el VHC afecta aproximadamente a 170 millones de individuos¹⁻³. La infección por VHB se caracteriza por la presencia de antígeno de superficie del virus de la Hepatitis B (HBsAg) en el suero sanguíneo humano durante, al menos, seis meses y se considera como una infección crónica⁴.

Para el VHC la detección de la infección se hace de igual manera por la detección de anticuerpos anti hepatitis C. Esta técnica es utilizada como prueba de tamizaje en banco de sangre; en la actualidad las técnicas de detección del virus de la Hepatitis B y C son aquellas que brinden mejor costo-efectividad dentro de los que se describen los ensayos inmunoenzimáticos de macropartículas magnetizadas, entendidas como la base

sólida del antígeno viral, la aglutinación y la quimioluminiscencia que se complementan con pruebas confirmatorias de anticuerpos⁵. Simultáneamente para el tamizaje en los bancos de sangre de la presencia de infección por VHB se realiza la prueba anti-core-total [Anti-HBcII] en la cual los anticuerpos pueden ser inmunoglobulinas del tipo IgG o IgM. Generalmente, la presencia de IgM anti-HBC indica una infección aguda⁸.

En relación con los bancos de sangre, la seguridad de los productos sanguíneos es un constante reto, la permanente innovación de pruebas de tamizaje más específicas con alta sensibilidad para la detección de patógenos potencialmente infecciosos en el ser humano, así como mejores criterios de selección de los donantes, han hecho de la sangre un producto más seguro⁹. El conocimiento del comportamiento epidemiológico se ha convertido en un factor decisivo a la hora de tomar decisiones encaminadas a la mitigación de un evento en salud. Por tal razón, con este estudio se pretende conocer algunos factores que influyen en la presencia de coinfección como tal, para fortalecer los procesos de selección en los donantes de sangre. Las

pruebas de tamizaje para los marcadores de enfermedades infecciosas como es el caso de la Hepatitis B y C cumplen una función muy importante no sólo en la selección de la sangre óptima para la trasfusión, en donde también se torna importante en la actualidad para hacer un diagnóstico de la situación actual de la infección, tanto local como regional^{10,11}.

Por lo anterior, el objetivo del presente estudio es establecer la prevalencia de Hepatitis B y C y factores asociados para coinfección simultánea con otros marcadores de tamizaje en banco de sangre en donantes voluntarios de sangre durante 2006-2010 en un banco de sangre de Colombia.

METODOLOGÍA

Estudio transversal analítico realizado en el banco de sangre Fundación Hematológica Colombia. La población de estudio estuvo conformada por registros de donantes voluntarios de sangre durante el periodo de 2006-2011. Para la obtención de la información se revisó la base de datos de la institución (N= 587.446), se tomó como criterio de selección de la muestra la presencia de marcador reactivo de tamizaje para VHB o VHC (n=13.133), se analizaron únicamente los registros de la muestra seleccionada, además se clasificaron aquellos donantes que presentaron, simultáneamente durante el tamizaje, reactividad para los otros marcadores.

Las variables analizadas fueron: edad, género, estado civil, situación laboral, régimen de afiliación, sede de proceso, grupo ABO, Rh, estado civil, tipo de extracción, convivencia, coinfección y reactividad para marcador de tamizaje para Hepatitis B y C, para la realización de una descripción de las características generales de la población de estudio. La variable convivencia se agrupó según el estado civil y se tomó, casado y unión libre, como “convivencia” y soltero, viudo y divorciado “no convivencia”.

La variable coinfección se definió por la presencia de otra prueba simultánea reactiva durante en análisis habitual de la unidades de sangre. Estas pruebas son para el tamizaje de sífilis, chagas, Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH), Virus linfotrópico de células T, en el caso de encontrar donantes con tamizaje simultáneo tanto para Hepatitis B como C. Este caso se tomó como coinfección.

Descripción de la detección de anticuerpos

Las pruebas de tamizaje se llevaron a cabo por parte de la Fundación Hematológica Colombia en plataformas automatizadas. Inicialmente, en el periodo de 2006-

2007 se realizaron en la plataforma Génesis-200 de Abbott equipo que utiliza microelisa para la detección de antígeno inmovilizado sobre una fase sólida mediante anticuerpos que generan una reacción y posteriormente las pruebas se hicieron en el equipo Architec I-2000 equipo de Abbott Diagnostics. En la actualidad, para el tamizaje de Hepatitis C se realiza un inmunoanálisis quimioluminiscente de partículas (CMIA) con el ensayo Architec Anti-HCV para la detección cualitativa de anticuerpos frente al virus de la Hepatitis C en suero o plasma humano. En el caso de Hepatitis B se hacen dos pruebas: la primera, CMIA Architec HBsAg, para la detección cualitativa del antígeno de superficie del virus de la Hepatitis B en suero o plasma humano y, la segunda, CMIA Anti-HBcII para la detección cualitativa de anticuerpos frente al antígeno Core del Virus de Hepatitis B en suero o plasma humanos.

Análisis estadístico

En el análisis descriptivo se aplicaron medidas de tendencia central y de dispersión para las variables cuantitativas, y frecuencias absolutas y relativas para las variables cualitativas y sus respectivos intervalos de confianza del 95% (IC95%). Se calculó la prevalencia de reactividad tanto para Hepatitis B y C y la distribución de coinfección por marcador reactivo. En el análisis bivariado se empleó una prueba Chi cuadrado con un nivel de significación <0.05. La variable edad se agrupó en dos categorías y se tomó como punto de corte la mediana de edad. Se calcularon Odds Ratios (OR) y sus respectivos IC95% para definir la asociación entre presencia de coinfección simultánea con otro marcador de tamización y las variables género, convivencia, situación laboral, estado civil, régimen de afiliación y edad agrupada. Se realizó una regresión logística binaria cuya variable dependiente fue infección por Hepatitis B y C frente a coinfección (más de un marcador reactivo para pruebas infecciosas). Las variables ingresadas al modelo se determinaron por el análisis bivariado con el criterio de valor p <0.20, además, se tomó como criterio de interacción en el modelo, variaciones mayores al 20% en el OR o variaciones en el valor p, se tuvieron en cuenta las recomendaciones de Greenland para el modelo final.

Los datos fueron digitados y depurados inicialmente con el programa Excel, versión 2010 y el procesamiento de los datos se realizó en el programa SPSS Versión 19,0.

Aspectos éticos

El desarrollo de la investigación cuenta con el aval de la institución y el Comité de Ética e Investigación de la Fundación Hematológica Colombia, se enmarca en la

categoría de investigación sin riesgo puesto que fue un estudio retrospectivo según la resolución No. 008430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia que establece las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud.

RESULTADOS

Características generales: la población de estudio estuvo conformada por 13.133 donantes reactivos para VHC y VHB, la media de edad fue de 38.55 ± 12.4 (IC95% 38.3-38.7) con un rango entre 18-65 años; en la agrupación por edad el 51.1% (n=6767) tenía edades superiores a los 38 años, el género predominante es el masculino con un 55.6% (n=7308), del total de la población el 8.3% (n=1,088) presentó coinfección por tener reactividad simultánea con otro marcador de infección. La sede de proceso con mayor unidades analizadas en la sede de Bogotá 64,3 (n= 8849), en la clasificación de grupo ABO y Rh el predominante es O Positivo. En relación con el estado civil el de mayor distribución es soltero 45,4% (n=5967), el régimen de afiliación contributivo presentó un comportamiento mayor al subsidiado (62.3% vs 37.7%).

Los sujetos de estudio en el momento de la donación se encontraban con una situación laboral de trabajador en el 72.4% (n=9506), la mayor proporción de donaciones son de sangre total frente a aféresis (98.8% vs 1.2%), en la distribución por prueba infecciosa la de mayor reactividad fue Anti-HBcII 75.3% (n=9887), seguido de Anti-HCV 21.1% (n=2777). Tabla 1.

En relación con la prevalencia de Hepatitis B y C, la prevalencia global sin discriminación por tipo de marcador tamizado es de 2.23 (13.133/587 446*100) se encuentra una marcada disminución a través de tiempo, puesto que tuvo mayor reactividad la sede de proceso de la ciudad de Ibagué frente a Bogotá durante los 6 años de estudio. En general, se evidencia una disminución en la prevalencia a través del tiempo (Tabla 2).

Sobre la presencia y distribución de marcadores reactivos simultáneos el predominante es el tamizaje para sífilis para los tres marcadores de Hepatitis, donde para Anti-HBcII el 77.2% del total de las coinfecciones se da con sífilis. Tabla 3.

Distribución de donantes con tamizaje reactivo para HB/HC. En la Tabla 4 se comparan las variables de estudio según la clasificación de infección y coinfección para Hepatitis. Se evidencia mayor proporción en los mayores de 38 años para la presencia de coinfección (14.1 vs 5.6). Sobre el estado civil el grupo de tamizaje para Hepatitis B evidencia diferencias estadísticamente significativas (valor $p < 0.001$) a diferencia del grupo de

Tabla 1. Características generales de la población de estudio.

Variable	Hepatitis B y C	
	n	%
Edad (agrupado)	<= 37	6366 48.5
	38+	6767 51.5
Género	Masculino	7308 55.6
	Femenino	5825 44.4
Clasificación infecciosa	Infección	12045 91.7
	Coinfección	1088 8.3
Sede proceso	Bogotá	8849 64.3
	Ibagué	4684 35.7
ABO	O	8235 62.7
	A	3462 26.4
	AB	234 1.8
	B	1202 9.2
Rh	Positivo	12280 93.5
	Negativo	853 6.5
Estado civil	Casado	3.890 29.6
	Divorciado	379 2.9
	Soltero	5967 45.4
	Unión libre	2.688 20.5
	Víudo	209 1.6
Situación laboral	Desempleado	2627 27.6
	Empleado	9506 72.4
Régimen de afiliación	Subsidiado	4954 37.7
	Contributivo	8179 62.3
Tipo extracción	Sangre total	12976 98.8
	Aféresis	157 1.2
Prueba infecciosa	Anti-HBcII	9887 75.3
	HBsAg	469 3.6
	Anti-HCV	2777 21.1

Hepatitis C (valor $p=0.220$). El estado civil con mayor distribución son los solteros, tanto para infección como para coinfección en Hepatitis B (n=4548). Para el régimen de afiliación se encuentra significancia estadística en el grupo de Hepatitis B (valor $p= 0.002$). El género presenta diferencias para los dos grupos de tamizaje (valor $p=0.023$ vs 0.020). El tipo de extracción en relación con el comportamiento de los datos se comportan con diferencia en el grupo de Hepatitis C (valor $p < 0.001$). Tabla 4.

En el cálculo del cociente de probabilidad para coinfección. El comportamiento fue el siguiente: para reactividad de Hepatitis B se evidencia 1.1 veces más

Tabla 2. Prevalencia de reactividad para Hepatitis por sede de proceso.

AÑO	Bogotá			Ibagué		
	Muestra procesada	Muestra reactiva	PP	Muestra procesada	Muestra reactiva	PP
2006	52 337	1281	2.45	16 223	556	3.43
2007	60 599	1425	2.35	22 362	704	3.15
2008	62 433	1347	2.16	30 944	927	3.00
2009	66 119	1371	2.07	32 277	816	2.53
2010	67 076	1081	1.61	33 582	836	2.49
2011	103 496	1944	1.88	39 998	845	2.11

PP=Prevalencia puntual. (Casos totales positivos/ N totales*100).

Tabla 3. Distribución de coinfección por marcador de tamizaje para Hepatitis B-C.

Coinfección	Anti-HBcII		HBsAg		Anti-HCV	
	n	%	N	%	N	%
Sífilis	840	77.2	13	1.2	76	7.0
Chagas	79	7.3	1	0.1	2	0.2
VHC	67	6.2	1	0.1	0	0.0
VHB	0	0.0	0	0.0	1	0.1
VIH	3	0.3	0	0.0	1	0.1
HTLV	3	0.3	1	0.1	0	0.0

riesgo de coinfección en sujetos del régimen subsidiado frente al contributivo (IC 95% 1.04-1.36). El género masculino 1.4 veces más riesgo que el femenino (IC 95% 1.22-1.61). En edades ≥ 38 años se encuentra 4.2 veces más riesgo de coinfección que el grupo de menores de 37 años (IC 95% 1.22-1.61). En el análisis del estado civil se evidenció como factor protector el estado civil casado y unión libre frente al estado civil soltero (0.63 vs 0.7). En Hepatitis C sólo se catalogó como factor de riesgo la edad ≥ 38 OR=5.1 (IC 95%3.07-8.78) (Tabla 5).

DISCUSIÓN

La población de estudio tiene un comportamiento similar a lo reportado en otros estudios de banco de sangre. En general, el género masculino tiene mayor reporte para estudios en marcadores infecciosos en banco de sangre^{6,8}. Para el caso particular en la discriminación por marcador infeccioso reactivo el género predominante en el tamizaje de hepatitis C es el femenino, comportamiento particularmente diferente a lo reportado^{12,13}. La mayor proporción se evidencia en el tipo de extracción de sangre total, información que se comporta en relación con el mayor método de obtención de componentes

sanguíneos, por tener mayor facilidad, ser tradicional y conocido por la población. Es menester aclarar que la disminución en la prevalencia de los marcadores se ve influenciada por un mejoramiento continuo del proceso de selección del donante de sangre a través del tiempo.

Este estudio de prevalencia en donantes de sangre en Colombia muestra una frecuencia de anticuerpos anti-VHC y HBsAg superiores a los que se encuentran en España o Europa occidental. Esta información es relevante por sí misma desde un punto de vista de salud pública y es la principal conclusión que se extrae del trabajo, puesto que la prevalencia de Hepatitis B se presenta aproximadamente en 1.52% en América, en Europa su prevalencia es menor 0.28 y en países orientales el comportamiento es mayor⁶⁻⁸.

En la distribución de los marcadores de infección se evidencia claramente que la Hepatitis B tiene una mayor reactividad que el virus de la Hepatitis C¹⁴. No se han evidenciado estudios que muestren el comportamiento de coinfección simultánea en la detección de más de un marcador reactivo en un donante de sangre. Para nuestra población de estudio la sífilis es un marcador asociado con la reactividad del antígeno core de la Hepatitis B.

En este estudio se encontró que la prevalencia de riesgo es mayor en sujetos con rangos de edad específicos y éste

Tabla 4. Distribución de donantes con tamizaje reactivo para HB/HC frente a coinfección.

Variable	Coinfección HB				Valor p*	Coinfección HC				Valor p*	
	Sí		No			Sí		No			
	n	%	n	%		n	%	n	%		
Edad (agrupado)	<= 37	208	4.4	4480	95.6	<0.001	19	1.1	1659	98.9	<0.001
	38+	800	14.1	4868	85.9		61	5.6	1038	94.4	
Sede proceso	Bogotá	635	10.0	5717	90.0	0.255	54	2.6	2043	97.4	0.090
	Ibagué	373	9.3	3631	90.7		26	3.8	654	96.2	
	O	639	9.8	5858	90.2		48	2.8	1690	97.2	
ABO	A	258	9.5	2471	90.5	0.904	20	2.7	713	97.3	0.720
	AB	16	8.8	165	91.2		2	3.8	51	96.2	
	B	95	10.0	854	90.0		10	4.0	243	96.0	
Rh	Positivo	946	9.8	8756	90.2	0.821	74	2.9	2504	97.1	0.910
	Negativo	62	9.5	592	90.5		6	3.0	193	97.0	
Estado civil	Soltero	410	9.0	4138	91.0	<0.001	32	2.3	1387	97.7	0.220
	Divorciado	45	14.1	274	89.5		2	3.3	58	96.7	
	Casado	320	10.2	2831	89.8		30	4.1	709	95.9	
Situación laboral	Unión libre	201	9.3	1959	90.7	0.126	15	2.8	513	97.2	0.250
	Viudo	32	18.0	146	82.0		1	3.2	30	96.8	
	Desempleado	241	9.0	2443	91.0		32	3.4	911	96.6	
Régimen de afiliación	Empleado	767	10.0	6905	90.0	0.002	48	2.6	1786	97.4	0.580
	Subsidiado	430	10.9	3530	89.1		31	3.1	963	96.9	
Género	Contributivo	5818	91.0	578	9.0	0.023	49	2.7	1734	97.3	0.020
	Masculino	619	10.3	5393	89.7		27	2.1	1269	97.9	
Tipo extracción	Femenino	389	9.0	3955	91.0	0.917	53	3.6	1428	96.4	<0.001
	Aféresis	10	9.4	96	90.6		1	2.0	50	98.0	
	Sangre total	998	9.7	9252	90.3		79	2.9	2647	97.1	

*Prueba Chi-Cuadrado.

influye en la reactividad simultánea con otros marcadores de infección tamizados en banco de sangre^{12,13}.

El régimen de afiliación se estimó como factor de riesgo, situación posiblemente relacionada con aspectos como acceso a los servicios de salud, nivel educativo y presencia de factores de riesgo socioculturales que hacen que haya una mayor predisposición para adquirir infecciones de transmisión sexual. La convivencia o no con una persona puede entenderse como una mayor estabilidad en sus relaciones sexuales, por lo cual se evidencia como un factor de riesgo para aquellos sujetos que no tenían en el momento de la donación una pareja

con la que convivieran. En relación con el estado civil se evidenció como factor protector pertenecer al grupo casado y unión libre en la reactividad para Hepatitis B¹⁴⁻¹⁷.

La coinfección representada por la reactividad de marcadores de tamizaje presenta un porcentaje considerable en la población de estudio. El estudio aporta información valiosa en relación con el comportamiento de la población donante de sangre que presenta reactividad frente a Hepatitis B y C. De igual manera, no se había evidenciado un estudio que permitiera estimar el riesgo de coinfección con variables socioeconómicas en Colombia. Por otra parte, con la información propor-

Tabla 5. Factores asociados con coinfección simultánea en casos reactivos de Hepatitis B y C.

Hepatitis B frente a riesgo de coinfección				
Variable	Exposición/Control	OR (IC 95%)	Chi2	Regresión logística (IC 95%)
Convivencia	No convivencia / convivencia	0.9 (0.86-1.11)	0.004	*
Régimen de afiliación	Subsidiado /contributivo	1.2 (1.07-1.40)	0.002	1.1 (1.04-1.36)
Situación laboral	Desempleado / empleado	0.8 (0.76-1.03)	0.156	*
Sexo	Masculino / femenino	1.1 (1.01-1.33)	0.023	1.4 (1.22-1.61)
Edad (agrupada)	38+ / <= 37	3.5 (3.02-4.14)	<0.001	4.2 (3.54-4.99)
	Soltero /casado	1.1 (0.95-1.33)	0.093	0.63 (0.53-0.74)
Estado civil	Soltero/divorciado	1.6 (1.16-2.31)	0.002	0.9 (0.65-1.29)
	Soltero/unión libre	1.0 (0.86-1.24)	0.699	0.7 (0.61-0.89)
	Soltero/viudo	2.2 (1.43-3.31)	0.000	1.2 (0.82-1.85)
Hepatitis C frente a riesgo de coinfección				
FR / Variable		OR (IC95%)	p* (OR)	OR* (IC95%)
Convivencia	No convivencia / convivencia	1.6 (0.991-2.429)	0.053	*
Régimen de afiliación	Subsidiado /contributivo	1.1 (0.67-1.83)	0.575	*
Situación laboral	Desempleado / empleado	1.3 (0.80-2.10)	0.246	*
Sexo	Masculino / femenino	0.5 (0.34-0.93)	0.018	0.6 (0.38-1.00)
Edad (agrupada)	38+ / >=37	5.1 (3.0-9.4)	<0.001	5.1 (3.07-8.78)
	Soltero /casado	1.8 (1.06-3.14)	0.017	
Estado civil	Soltero/divorciado	1.4 (0.16-6.10)	0.588	*
	Soltero/unión libre	1.2 (0.63-2.43)	0.454	
	Soltero/viudo	1.4 (0.03-9.2)	0.72	

IC: Intervalo de Confianza - OR: Odds Ratio - Prueba Chi – Cuadrado.

cionada se pretende fortalecer los procesos de selección de donantes de sangre e invitar a los entes interesados en la vigilancia epidemiológica de la infección por el virus de la Hepatitis B y C, para crear programas de intervención¹⁴⁻¹⁸.

LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Dentro de las limitaciones del estudio se encuentra la falta de información relacionada con el número de parejas sexuales, tiempo de permanencia con la pareja y uso de sustancias psicoactivas, sobre todo, de uso parenteral (Hepatitis C), que permitirían establecer la correlación entre estas variables y la estimación del riesgo. Aunque en banco de sangre dentro de los cri-

terios de selección para la donación estos son criterios de exclusión. Sería interesante contemplar estudios con este tipo de factores de riesgo.

La aplicabilidad de este estudio se hace con el fin de mejorar continuamente los procesos de selección de donantes de sangre en los bancos de sangre y establecer posibles factores asociados para la presencia o no de coinfección. Por tal razón, es importante aclarar que estos comportamientos epidemiológicos afectan los recursos en salud pública.

Se recomienda realizar un estudio para mirar la correlación que se puede encontrar con pruebas confirmatorias, puesto que las pruebas de tamizaje son altamente sensibles, pero su especificidad se puede ver afectada por la situación específica de salud del donante o por la prueba en sí. Este estudio pretende dejar abierta la necesidad

de hacer estudios epidemiológicos que integren aspectos como estimaciones de riesgo, con el fin de minimizar la reactividad en los bancos de sangre, además de dar a conocer los procesos que llevan a cabo los bancos de sangre frente a la seguridad sanguínea. ■

DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERESES

El contenido del presente artículo es responsabilidad de los autores y expresan que no hay conflicto de intereses con los productores de las pruebas de tamizaje para bancos de sangre, ni los equipos de análisis mencionados en el mismo.

REFERENCIAS

1. Zarkesh E, Kardi M, Edalati M. Hepatitis C virus genotype frequency in Isfahan province of Iran: a descriptive cross-sectional study. *Virology*. 2010; 7:69-74.
2. Zuckerman JN, Zuckerman AJ. Current topics in hepatitis B. *J Infect*. 2000; 41: 130-136.
3. Simmonds P. Genetic diversity and evolution of hepatitis C virus 15 years on. *J Gen Virol*. 2004; 85: 3173-3188.
4. Arroyo JA, Estrada JJ, Rojo J. Prevalencia del virus de la Hepatitis B en donadores de sangre mexicanos. *Rev Med Hosp Gen Mex*. 2010; 73 (2): 83-87.
5. Kleinman SH, Kuhns MC, Todd DS, Glynn SA, McNamara A, DiMarco A, et al. Frequency of HBV DNA detection in US blood donors testing positive for the presence of anti-HBc: implications for transfusion transmission and donor screening. *Transfusion*. 2003; 43: 696-704.
6. Margolis H, Alter M, Hadler S. Hepatitis B: evolving epidemiology and implications for control. *Semin Liver Dis*. 1991; 11:84-92.
7. Suárez A, Riestra S, Rodríguez M, Linares A, Otero L, Rodrigo L. A comparative analysis of blood donors with antibodies to the hepatitis C virus, positivity for the hepatitis B surface antigen and hypertransaminasemia in Asturias. *Med Clin (Barc)* 1994; 103:209-213.
8. González FL, Boccato RS, Pedro J, Papaioordanou PM, De Souza CA, Pellegrino-Junior J, et al. Prevalence of HbsAg anti-HBc and anti-HVC in blood donor candidates at the Campinas Hemocenter. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo*. 1993;35:45-51.
9. Ling AE, Robbins KE, Brown TM, Dunmire V, Thoe SY, Wong SY, et al. Failure of routine HIV-1 tests in a case involving transmission with preseroconversion blood components during the infectious window period. *JAMA*. 2000; 284: 210- 14.
10. Mortier PP. Test for infection with VIH slandered goods. *BMJ*. 1988;296:1615 1616.
11. Abe Y, Kimura K, Horiuchi A, Miyake M, Kimura S. Improvement of ELISA sensitivity by allogenic adsorption of polyclonal antibodies: a technical note for nonexperts. *Clin Chem Acta*. 1994; 224:103-105.
12. Buseri FI, Muhibi MA, Jeremiah ZA. Sero-epidemiology of transfusion-transmissible infectious diseases among blood donors in Osogbo, South-West Nigeria. *Blood Transfus*. 2009; 7 (4): 293-299.
13. Méndez SN, Bautista GH, Sánchez RH, Bordes J, Uribe EM. Prevalencia de la hepatitis B y C en donadores de sangre en un hospital de tercer nivel de la Ciudad de México. *Salud Pública Mex*. 1999; 41:475-478.
14. Fuentes J, Roca O, Maldonado F, Guillén M. Seroprevalencia de enfermedades hemotransmisibles en donantes de sangre. *Rev Peru Med Exp Salud Pública*. 2002;2:13-20.
15. García BM. Seropositividad de VIH, VHB, VHC y *Treponema pallidum* en el Sureste de México. *Rev Inv Clin Mex*. 2006; 6: 567-572.
16. Vivas C, Torres GC, Aguilar BS. Prevalencia del virus de la Hepatitis B y C en personal médico de un hospital de tercer nivel. *Rev Gastroenterol Mex*. 1997; 62:108-112.
17. Carreto MA, Carrada T, Martínez MA. Seroprevalencia de VHB, VHC y VIH en donadores de sangre en Irapuato, México. *Sal Pub Mex*. 2002; 45 (supl 5): S690-S693.
18. Fano R, Hernández M, Jiménez E, Longres A. Marcadores serológicos causantes de pérdidas de donaciones. *Rev Cub Med Mil*. 2002:41-45.