

Infección por el virus de la hepatitis C en donantes del banco de sangre en el Hospital Nacional Cayetano Heredia (1998 - 2002)

José Luis Pinto Valdivia*, Julio Vidal Escudero**, Alejandro Bussalleu ***
Jorge Huerta Mercado Tenorio***, Dhanny Ramírez Vergara* José Valdivia R*.
Raúl de los Ríos S*.

RESUMEN

La infección por el virus de la hepatitis C (VHC) es causa preponderante de enfermedad hepática crónica en todo el mundo. Actualmente existen pruebas como el ELISA de tercera generación, de alta sensibilidad y especificidad para detectar anticuerpos anti-VHC y prevenir la transmisión de esta infección. Ésta ha sido introducida desde 1998 en nuestro hospital, para su utilización en donantes de sangre. Los objetivos del estudio fueron determinar la prevalencia y algunas características epidemiológicas asociadas a la infección por VHC en donantes de sangre en el H.N.C.H. Se trata de un estudio descriptivo retrospectivo, cuyos datos epidemiológicos y resultados del tamizaje general se obtuvieron de los registros del Banco de Sangre, en el período de 1998 hasta junio del 2002. El test utilizado fue el ELISA de tercera generación.

En el período evaluado, se examinaron 15,009 donantes de sangre y se encontraron 122 casos positivos (prevalencia de 0.813%). La prevalencia año a año fue 14 casos de 2960 donantes en 1998 (0.47%), 25 de 3136 en 1999 (0.79%), 46 de 3311 en el 2000 (1.38%), 21 de 3730 en 2001 (0.56%) y 16 de 1872 en el 2002 (0.85%). Asimismo, 97 casos (79.5%) fueron de sexo masculino, y 25 (20.5%) del femenino. La seroprevalencia predominó en el grupo etáreo de 21 a 30 años (36.06%), y luego en el de 31 a 40 años (27.86%). 47 casos (38.5%) procedían de los distritos de Lima, Comas y San Martín de Porres.

En cuanto a conductas de riesgo, 79 casos (64.5%) refirieron relaciones sexuales sin protección y 15 (12.29%) refirieron relaciones con prostitutas, reportándose sólo 4 casos (3.27%) que referían haber recibido transfusión de sangre anteriormente.

En conclusión la prevalencia de infección por VHC en donantes de sangre en el H.N.C.H. desde 1998 hasta junio del 2002 es 0.813%, y la característica más frecuente encontrada es el antecedente de relaciones sexuales sin protección.

PALABRAS CLAVES: Virus de hepatitis C, donantes de sangre.

* Médico Residente de Gastroenterología, H.N.C.H. Lima, Perú.

** Jefe de Banco de Sangre, H.N.C.H., Lima, Perú

*** Médico Asistente del Servicio de Gastroenterología H.N.C.H., Profesor Principal U.P.C.H., Lima, Perú

SUMMARY

Hepatitis C virus infection (HCV) is the main cause for chronic hepatic disease around the world. Nowadays, there are highly sensitive and specialized tests such as third generation ELISA, used to detect anti-HCV antibodies and to prevent its transmission. Since 1998, this test has been applied to blood donors in our hospital. The objectives of this study were to determine the predominance and some epidemiological characteristics of the HCV infection in blood donors at the Cayetano Heredia National Hospital (C.H.N.H.). This is a descriptive and retrospective study; the epidemiological facts and general sieve results were obtained from the Blood Bank register from 1998 to June 2002. The third generation ELISA test was used.

During the time period evaluated, 15,009 blood donors were examined and 122 positive cases were found (0.813% prevalence). The yearly prevalence in 1998 was 14 cases in 2960 donors (0.47%); in 1999, 25 cases in 3136 donors (0.79%); in 2000, 46 cases in 3311 donors (1.38%); in 2001, 21 cases in 3730 donors (0.56%); and in 2002, 16 cases in 1872 donors (0.85%). Likewise, 97 cases (79.5%) were males and 25 cases (20.5%) were females. Seroprevalence predominated in the age group from 21 to 30 (36.06%), followed by the age group from 31 to 40 (27.86%). 47 cases (38.5%) came from the Districts of Lima, Comas and San Martín de Porres.

With respect to risky conducts, 79 cases (64.5%) reported having sexual relations without protection, 15 cases (12.29%) reported sexual relations with prostitutes, and only 4 cases (3.27%) reported having received blood transfusions before. In conclusion, the prevalence of the HCV infection in blood donors at the C.H.N.H. is 0.813% from 1998 to June 2002, and sexual relations without protection is the most frequent characteristic.

KEY WORDS: Hepatitis C virus, blood donors.

INTRODUCCIÓN

El virus de la hepatitis C (VHC), desde su descubrimiento en 1988, ha surgido como una causa preponderante de enfermedad hepática crónica en todo el mundo. La alta endemicidad de la infección por VHC es el resultado de múltiples factores como la diversidad genética del virus y la respuesta del huésped, así como grupos y conductas específicas que facilitan la transmisión.¹

Reportes previos señalan que un 60 a 70% de los individuos infectados por el VHC desarrollan hepatitis C crónica, y 10 a 20% de estos casos pueden eventualmente presentar cirrosis en un período de 20 a 30 años. Otros estudios han mostrado que personas con anti-VHC positivo, tienen 5 a 50 veces más riesgo de desarrollar carcinoma hepatocelular primario que los anti-VHC negativos.²

La hepatitis C crónica compromete un 75 a 85% de aquellas personas que desarrollaron hepatitis C aguda. Esta entidad es frecuente entre personas con frecuentes exposiciones parenterales a sangre y suero; anticuerpos anti-VHC son detectados en aproximadamente 90% de drogadictos con inyecciones endovenosas en los Estados Unidos, 70% de las personas con hemofilia, 20 a 30% de los pacientes de oncología y diálisis renal, así como en un 2 a 6% de trabajadores de la salud. La transmisión por vía sexual probablemente ocurre, pero es menos común que con la hepatitis B. La transmisión materno-fetal ocurre en alrededor de 5% de los casos, usualmente de madres con altos títulos de RNA VHC. En alrededor del 30% de las presentaciones, la fuente de infección permanece indeterminada.³

Desde 1990 se cuenta con pruebas diagnósticas para tamizaje, como el Test de ELISA de tercera generación de alta sensibilidad y especificidad, que permiten mejorar la capacidad de detectar anticuerpos anti-VHC en poblaciones de baja prevalencia, tales como los donantes de sangre. El riesgo actual de infección por VHC adquirida por transfusión es estimado en un rango de 1 en 10000 a 1 en 103000 donaciones (EEUU).^{4,5}

En nuestro medio, todas las personas que acuden a efectuar una donación de sangre son entrevistadas indirectamente a través de una serie de preguntas en forma confidencial para determinar si su donación puede ser usada para transfusiones o sólo para estudio. Este procedimiento se efectúa de manera rutinaria en todos los bancos de sangre del mundo, de modo que la sangre de aquellas personas que indique que su sangre no puede ser usada, es removida inmediatamente, sin importar los resultados de los test serológicos de descarte de enfermedades transmitidas por la sangre.⁶

En el Perú existen escasos estudios previos sobre la prevalencia de la infección por VHC en donantes de sangre, como el realizado en el Hospital Edgardo Rebagliati Martins, que en 1998 encontró en 12,535 donantes, 50 casos seropositivos (prevalencia de 0.399%), predominando en el sexo masculino (78%), así como en el grupo etáreo de 41 a 50 años (0.8%).⁷

En otros países de Latinoamérica como México, se ha encontrado una prevalencia de 0.47% en una población de

alrededor de 10 mil donantes sanos, señalando además como un factor de riesgo importante las curaciones dentales previas. En Brasil se reporta una prevalencia de infección VHC en donantes sanos de 1% y de 54% en infectados con VIH, así como una coinfección de VHB y VHC del 0.1% y 40% respectivamente.^{8,9}

La prevalencia en otras partes del mundo como el norte de Europa y el Reino Unido oscila entre 0.01% a 0.02%, entre 1% a 1.5% en el sur de Europa, hasta tasas más altas como un 6.5% en África ecuatorial y 20% en Egipto.¹⁰

Reportes en poblaciones de riesgo, como uno realizado en Boston, en pacientes con niveles bajos de DNA de VHB, detectados mediante un test inmunoradiométrico monoclonal de última generación, se ha determinado mediante el uso de Reacción en Cadena de Polimerasa (PCR) una prevalencia para VHC, de alrededor del 20%.¹¹

En lugares más alejados como Tailandia se han encontrado niveles de prevalencia más elevados que en nuestro medio, con un 3.2% (26/820), de igual manera en otro país como la India, con un 0.75% (27/3574).^{12, 13}

Debido a lo expuesto, pensamos que es importante determinar la prevalencia de la infección por VHC en los donantes de sangre, así como sus características epidemiológicas más importantes, para de esa forma poder formarnos una visión más completa de nuestra población de donantes de sangre y así poder tomar medidas más óptimas de prevención para evitar la transmisión de este virus.

OBJETIVOS

- 1° Determinar la prevalencia de la infección por VHC en donantes de sangre y su variación anual en el Hospital Nacional Cayetano Heredia (HNCH)
- 2° Determinar algunas características epidemiológicas relacionadas a la infección por VHC en donantes de sangre del HNCH.

METODOLOGÍA

El presente es un estudio descriptivo retrospectivo.

Los casos positivos del test ELISA para determinar anticuerpos anti-HCV se obtuvieron del Libro de Serología de Donantes, en el período de 1998 hasta junio del 2002, obteniéndose el código de donante del caso sero-positivo. Posteriormente, se ubicó el código de donante en el Libro de Registro de Donantes del Banco de Sangre del HNCH., en el cual se obtuvieron los datos sociodemográficos del donante (edad, sexo, lugar de nacimiento, lugar de procedencia, estado civil, grado de instrucción y ocupación), y la información del cuestionario estructurado que se realiza a todo donante para determinar sus antecedentes patológicos y algunos factores de riesgo como la conducta sexual o consumo de drogas (ver anexo 1).

El test se realizó en el Laboratorio Central del Hospital Nacional Cayetano Heredia con el método ELISA de tercera

generación (kit: Ortho HCV 3.0 y posteriormente el Murex anti-HCV v 4.0 ABBOTT).

RESULTADOS

En el período evaluado, se examinaron 15,009 donantes de sangre y se encontraron 122 casos positivos (prevalencia de 0.813%). De ellos, 97 casos (79.5%) fueron de sexo masculino, y 25 (20.5%) pertenecían al sexo femenino. La prevalencia año a año fue 14 casos de 2960 donantes en 1998 (0.47%), 25 de 3136 en 1999 (0.79%), 46 de 3311 en el año 2000 (1.38%), 21 de 3730 en el 2001 (0.56%) y 16 de 1872 en el 2002 (0.85%). (Tabla 1 y 2)

Tabla 1: Tasa de prevalencia de Seropositivos para VHC por año

Año	Donantes	Casos	Prev. (%)
1998	2960	14	0.47
1999	3136	25	0.79
2000	3311	46	1.38
2001	3730	21	0.56
2002 *	1872	16	0.85
Total	15009	122	0.813

(*) Hasta junio del 2002

Tabla 2: Distribución de donantes VHC (+) según año y sexo

Año	Masculino		Femenino		Total Nº
	Nº	%	Nº	%	
1998	12	85.7	2	14.3	14
1999	18	72.0	7	28.0	25
2000	34	73.9	12	26.1	46
2001	17	80.9	4	19.1	21
2002	16	100	0	0.00	16
Total	97	79.5	25	20.5	122

En la población estudiada, los donantes sero-positivos estuvieron distribuidos predominantemente en el grupo etéreo de 21 a 30 años (36.06%), y luego el de 31 a 40 años (27.86%). En la tabla 3 se puede apreciar que los grupos etéreos de 21 a 30 años, 31 a 40 y 41 a 50 años, constituyen juntos el 84.41% del total de donantes, predominando también tanto en el sexo masculino como en el femenino. Dentro del grupo de sexo masculino, un 34.02% se encontraban en el grupo etéreo de 21 a 30 años, seguido del grupo de 31 a 40 años, con un 28.86%. En el grupo de sexo femenino los mismos grupos etéreos predominaron, con un 44% el de 21 a 30 años, y con un 24% el de 31 a 40 años (tabla 3).

Dentro de los datos sociodemográficos, se encontró que un 63.11% de los donantes sero-positivos habían nacido en Lima. Asimismo, se determinó que un 38.51% procedían de los distritos de Lima, Comas y San Martín de Porras.

Tabla 3: Distribución de donantes VHC (+) según edad y sexo

Edad (años)	Masculino		Femenino		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
18 - 20	3	3.09	2	8	5	4.09
21 - 30	33	34.02	11	44	44	36.06
31 - 40	28	28.86	6	24	34	27.86
41 - 50	20	20.60	5	20	25	20.49
51 - 60	7	7.21	1	4	8	6.55
61 - 70	1	1.03	0	0	1	0.81
No datos	5	5.15	0	0	5	4.09
Total	97	100	25	100	122	100

El 43.4% pertenecían al estado civil casado, seguido con un 35.2% de los solteros, un 17.2% reportó encontrarse en situación de convivencia. En cuanto al grado de instrucción, un 54.9% de los casos sero-positivos, refieren tener una educación secundaria, un 36.8% refieren educación superior, y el resto sólo contaban con educación primaria (8.19%). La ocupación señalada con más frecuencia es la de trabajador independiente con un 34.4%, seguido de los empleados, 22.9%, y luego la ocupación de comerciante, con un 13.9%.

En la tabla 4, se muestra la distribución de los casos sero-positivos según la presencia de algunos antecedentes patológicos, encontrándose que un 5.74% referían haber

padecido de gonorrea, un 4.09% refirieron fiebre tifoidea y un 2.46% refirieron brucelosis, tan sólo un caso (0.81%) refirió antecedente de hepatitis.

Tabla 4: Distribución de donantes VHC (+) según algunos antecedentes patológicos

Antecedente	Sí		No		No rpta	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Hepatitis	1	0.81	120	98.3	1	0.81
Malaria	1	0.81	120	98.3	1	0.81
Brucelosis	3	2.46	118	96.72	1	0.81
F. Tifoidea	5	4.09	101	82.78	16	13.11
Gonorrea	7	5.74	96	78.68	19	15.57

En cuanto a algunos factores de riesgo, 79 casos (64.5%) refirieron relaciones sexuales sin protección, 15 donantes (12.29%) respondieron haber tenido relaciones con prostitutas y un 3.28%, relaciones sexuales con personas desconocidas. En cuanto al número de parejas sexuales, la mayoría (73.77%) señaló un número de 1 a 2 parejas. Un 2.45% respondió haber consumido drogas anteriormente, aunque no se señaló qué tipo de drogas.

Finalmente, se reportó sólo 4 casos (3.27%) que referían haber recibido transfusión de sangre anteriormente (tablas 5 y 6).

Tabla 5: Distribución de donantes VHC (+) según algunos factores de riesgo

Factor	Sí		No		No Rpta	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
R.S. con desconocidos	4	3.28	112	91.80	6	4.91
R.S. homosexuales	0	0.00	114	93.44	8	6.55
R.S. c/prostitutas	15	12.29	100	81.96	7	5.73
R.S. c/homosex. o prostitutas en los 6 meses previos	0	0.00	114	93.44	8	6.55
Uso de protección en relaciones sexuales	25	20.49	79	64.75	18	14.75
Consumo de drogas	3	2.45	105	86.06	14	11.47
Recepción de transfusión previa de producto sanguíneo	4	3.28	117	95.90	1	0.81

R.S. = Relaciones sexuales

Tabla 6: Distribución de donantes VHC (+) según número de parejas sexuales

Parejas	Nº	%
0	22	18.03
1 - 2	90	73.77
3 - 4	4	3.27
> = 5	1	0.81
No rpta	5	4.09
Total	122	100

DISCUSIÓN

La prevalencia encontrada en donantes del Banco de Sangre del Hospital Nacional Cayetano Heredia desde 1998 hasta junio del 2002, fue de 0.813%, tasa similar de seroprevalencia para VHC en donantes voluntarios que se reportan en países de occidente, con un 0.01% hasta un 2%.¹⁴

En nuestro medio, estudios similares como el realizado en el Hospital E. Rebagliati Martins, mostraron una prevalencia en donantes más baja que la encontrada en nuestro

estudio, con un 0.399%, es decir, un 50% menor, aunque se trató de un estudio realizado en un período de tiempo menor (mayo a noviembre de 1998). En otros países de Latinoamérica, como México y Brasil, se reportan tasas de prevalencia similares, con 0.47% y 1% respectivamente.^{7,8,9}

Las tasas de prevalencia reportadas en otras latitudes se encuentran entre 0.01% y 0.02% en el Reino Unido y el norte de Europa. Tasas más similares a la encontrada por nosotros se describen en la India con un 0.75% y en el sur de Europa con un 1% a 1.5%, tasas aún mayores se reportan en países más alejados, como Tailandia con 3.2%, África ecuatorial con un 6.5%, siendo la mayor tasa encontrada la que se reporta en Egipto, con un 20%.^{10,12,13}

Trabajos de investigación recientes, utilizando los test de ELISA de tercera generación para la detección de anticuerpos anti-VHC en Estados Unidos, dada su alta sensibilidad y especificidad, han reportado un aumento a 0.23% de la sero-prevalencia en donantes sanos.⁷

Alter MJ, en su estudio sobre epidemiología de la hepatitis C en el Oeste, determinó como factores de riesgo para hepatitis C aguda, el uso presente o pasado de drogas endovenosas, transfusiones previas, trabajo en el campo de la salud, contacto sexual o domiciliario y status socioeconómico bajo. El presente trabajo, dado que es de tipo descriptivo retrospectivo, no establece una relación estadística entre los factores de riesgo estudiados y la seroprevalencia positiva, pero ha determinado una frecuencia elevada de donantes que refieren no usar protección en sus relaciones sexuales, con un 64.75%, 12.29% refirió haber tenido relaciones sexuales con prostitutas, y tan sólo 3.27% de los casos reportó haber recibido transfusiones de sangre previamente. Es importante señalar estas características, pues la literatura describe como la fuente de transmisión más frecuente, la transfusión de sangre u otros productos sanguíneos y el uso de drogas endovenosas, describiéndose la transmisión sexual como de baja eficacia, reportándose una prevalencia baja de 1.5% en parejas de larga data de pacientes seropositivos. El riesgo estimado de infección por VHC asociado a transfusión es 0.01% a 0.001% por unidad transfundida.¹⁴

En el Hospital Nacional Cayetano Heredia se realiza el tamizaje para detectar anticuerpos anti-VHC en donantes del Banco de Sangre, mediante test de ELISA de tercera generación desde 1998 hasta la actualidad, asimismo, se les realizan otras pruebas para detectar también Hepatitis B, HIV, HTLV-1, sífilis (VDRL) y enfermedad de Chagas. El test de ELISA de tercera generación tiene una sensibilidad de 97% en lugares de alta prevalencia, reduciéndose el tiempo promedio de seroconversión a 2-3 semanas. El test utilizado en la actualidad en nuestro hospital es el Murex anti-HCV (versión 4.0) de ABBOTT, que incluye las proteínas NS4, la estructura del core, NS3 proteasa-elicasa y se ha incorporado una replicasa NS5 que ha permitido mejorar su sensibilidad. La performance de este test ha sido determinada en muestras randomizadas de donantes de sangre. Un total de 8835 muestras fueron tamizadas con el Murex anti-HCV (versión 4.0) en Europa

y en Australia. En el estudio, 99.88% (8819/8835) de las muestras fueron no reactivas, 0.18% (16/8835) fueron inicialmente reactivos y un 0.12% (11/8835) fueron repetidamente reactivos. La especificidad de este test en esta población de muestras presuntamente negativas se ha estimado en un 99.88%, con un intervalo de confianza de 95%, de 99.77% a un 99.93%. Por lo cual pensamos que se trata de un test útil para realizar pruebas de tamizaje en poblaciones de baja prevalencia como los donantes de Banco de Sangre de nuestro hospital.¹⁵

Es necesario señalar que los donantes de sangre en el H.N.C.H., al igual que en el resto del país, son en su mayoría donantes de reposición y con fuerte presión social, y es de esperar que la prevalencia de infección por VHC disminuya en la medida en que se incrementen los niveles de donantes completamente voluntarios, altruistas, anónimos y repetitivos. Al disminuir la prevalencia en los donantes o candidatos a donantes, el riesgo de una transmisión por período ventana ha de disminuir. De hecho la menor prevalencia de VHC se observa en los donantes de países que trabajan con donantes netamente voluntarios. Como ejemplo de esto, podemos mostrar los resultados de un estudio realizado en nuestro país por Fuentes Rivera-Salcedo, J. y colaboradores, quienes compararon las prevalencias entre donantes voluntarios y de reposición, encontrando una seroprevalencia global de 0.76% (32 casos de 4199 donantes en total), con un predominio de los donantes de reposición, con un 0.84% (27 casos de 3225 donantes de reposición), versus un 0.5% de seroprevalencia en donantes voluntarios (5 casos de 974 donantes).¹⁶

Dado que en la actualidad el tratamiento para la infección por VHC, mediante el uso de interferón y ribavirina, e incluso con el uso de interferón pegilado, ha mostrado tasas de respuesta menores al 40% en el mejor de los casos, ni tampoco se ha logrado desarrollar hasta el momento una vacuna, es necesario tomar las medidas de bioseguridad más apropiadas para evitar la transmisión de esta infección mediante la transfusión de productos sanguíneos, por lo cual es importante utilizar estas pruebas de tamizaje en todos los donantes de Banco de Sangre. Asimismo, determinar la prevalencia en esta población, nos da una idea aproximada de la seroprevalencia en la población general, lo cual nos va a permitir tomar medidas de prevención para evitar la expansión de esta infección.

CONCLUSIONES

1. La prevalencia de la infección por VHC en donantes de sangre del HNCH. desde 1998 hasta junio del 2002, es 0.813%. La variación anual muestra una tendencia a aumentar año a año.
2. La característica epidemiológica más frecuentemente encontrada es el antecedente de relaciones sexuales sin protección y las relaciones con prostitutas.

BIBLIOGRAFÍA

1. ALTER M., MAST E. et al. Hepatitis C. Emerging Infectious Diseases. Infectious Disease Clinics of North America. Marzo 1998; vol. 12, Num. 1.

2. AACH R.D., STEVENS C.E. et al. Hepatitis C virus infection in post-transfusion hepatitis: An analysis with first- and second-generation assays. *N Engl J Med.* 1991, 325: 1325-1329.
3. ONKEN J. PROVENZALE D. *Clinical Gastroenterology in the New Millennium: Board Review.* 1999. Annual Postgraduate Course. American College of Gastroenterology.
4. CHAMBERLAND M., KHABBAZ R. Emerging Issues in Blood Safety. *Emerging Infectious Diseases. Infectious Disease Clinics of North America.* 1998 Volume 12. Number 1. March.
5. LIANG T.J., BODERHEIMER JR. H.C. et al. Presence of hepatitis B and C viral genomes in US blood donors as detected by polymerase chain reaction amplification. *J Med Virol;* 1994 Feb; Vol. 42 (2), pp. 151-7.
6. DE LA CRUZ DEL SOLAR R., PINO GODOY P., VIDAL ESCUDERO J. Y RODRÍGUEZ SALAZAR I. Perfil socio-demográfico del donante de sangre del Hospital Nacional Cayetano Heredia- Lima: Una comparación entre 1988 y 1994. *Rev Med Hered,* 2000. vol 11 (2)
7. ASSAYAG M.; VELASQUEZ A.; et al. Prevalencia de serología positiva para hepatitis C en donantes de sangre del Hospital Edgardo Rebagliati Martins del Seguro Social de Salud (ESSALUD) en el período mayo-noviembre 1998. *Enfermedades del Aparato Digestivo,* 2000. *Revista de Asmeghor.* Vol 3, num 2: 9-12.
8. MÉNDEZ-SÁNCHEZ N; BAPTISTA-GONZÁLEZ H. Et al. The prevalence of hepatitis B and C in blood donors in a 3rd-level hospital of Mexico City. *Salud Publica Mex;* 1999 Nov-Dec; Vol. 41 (6), pp. 475-8.
9. TREITINGER, A; SPADA, C. et al. Hepatitis B and hepatitis C prevalence among blood donors and HIV-1 infected patients in Florianópolis—Brazil. *Braz J Infect Dis;* 2000 Aug; Vol. 4 (4), pp. 192-6.
10. BOOTH J.C.L.; O'GRADY J. et al. Clinical guidelines on the management of Hepatitis C. *Gut* 2001; 49 (Suppl. I): I1 – I21 (July)
11. LIANG T.J. et al. Presence of hepatitis B and C viral genomes in US blood donors as detected by polymerase chain reaction amplification. *J Med Virol;* 1994 Feb; Vol. 42 (2), pp. 151-7
12. CHANDRASEKARAN S., PALANIAPPAN N.; et al. Relative prevalence of hepatitis B viral markers and hepatitis C virus antibodies (anti HCV) in Madurai, south India. *Indian J Med Sci;* 2000 Jul; Vol. 54 (7), pp. 270-3.
13. APICHARTPIYAKUL C., APICHARTPIYACUL N., et al. Seroprevalence and subtype distribution of hepatitis C virus among blood donors and intravenous drug users in northern/northeastern Thailand. *Jpn J Infect Dis;* 1999 Jun; Vol. 52 (3), pp. 121-3.
14. SHERLOCK S., DOOLEY J. *Diseases of the Liver and Biliary System.* 2002. Eleventh Edition, pp: 307-308.
15. MUREX ANTI-HCV (versión 4.0). An enzyme immunoassay for the detection of antibodies to hepatitis C virus (HCV) in human serum or plasma. ABBOT, 2000.
16. FUENTES RIVERA-SALCEDO, J. et al. Seroprevalencia de Enfermedades Hemotransmisibles en Donantes de Sangre. *Revista Peruana de Enfermedades Infecciosas y Tropicales.* 2002. Vol 2, N° 1, Enero-Marzo.

ANEXO 1

BANCO DE SANGRE DEL HOSPITAL NACIONAL CAYETANO HEREDIA
CUESTIONARIO DE SELECCION DE DONANTES

Código de donante (Nº)			
Lugar de nacimiento			
Distrito de procedencia			
Edad			
Sexo			
Estado civil			
Grado de instrucción			
Ocupación			
CUESTIONARIO			
1. Ha tenido Ud. hepatitis alguna vez?			
2. Ha recibido transfusiones de sangre alguna vez? ¿Que año?			
3. Ha tenido alguna vez paludismo malaria?			
4. Ha tenido alguna vez brucelosis o fiebre de Malta?			
5. Ha tenido tifoidea alguna vez? ¿Que año?			
6. Ha tenido relaciones sexuales en los últimos 6 meses?			
7. Con cuantas personas diferentes ha tenido relaciones sexuales en los últimos 6 meses?			
8. Ha tenido relaciones sexuales con personas desconocidas en los últimos 12 meses?			
9. Cuántas veces ha donado sangre en toda su vida?			
10. Ha tenido relaciones homosexuales alguna vez?			
11. Ha tenido relaciones sexuales con prostitutas alguna vez?			
12. Ha tenido relaciones sexuales con homosexuales o prostitutas en los últimos 6 meses?			
13. Su pareja sexual ha recibido sangre alguna vez? ¿Que año?			
14. Usa alguna protección en sus relaciones sexuales?			
15. Ha tenido alguna vez ETS (gonorrea)?			
16. Ha consumido alguna vez coca na o usado drogas por VEV?			