

Prevalencia del virus de hepatitis C en donantes de sangre en el Perú 2016 - 2017

Prevalence of viral hepatitis type C in blood donors in Peru 2016 - 2017

Alvaro Bellido^{1,2}, Enrique Argumanis³, Patricia Segura⁴, Martin Tagle^{2,5}

¹ Servicio de Gastroenterología, Hospital Cayetano Heredia. Lima, Perú.

² Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú.

³ Hematología Banco de Sangre, Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas. Lima, Perú.

⁴ Fred Hutchinson Cancer Research Center. Seattle, Washington, Estados Unidos.

⁵ Servicio de Gastroenterología, Clínica Anglo Americana. Lima, Perú.

Recibido: 03/08/2021 - Aprobado: 13/09/2021

ORCID: Bellido Alvaro: <http://orcid.org/0000-0002-7710-0662>, Argumanis Enrique: <https://orcid.org/0000-0002-8048-8848>,

Segura Patricia: <https://orcid.org/0000-0001-7180-7029>, Tagle Martin: <http://orcid.org/0000-0001-8717-6196>

RESUMEN

Objetivos: Conocer la prevalencia actual de la infección por el virus de la hepatitis C a nivel nacional ha tomado una gran importancia en la actualidad debido a los nuevos avances en el tratamiento de la infección del virus de la hepatitis C en los que los nuevos antivirales de acción directa han demostrado una alta tasa de respuesta viral sostenida. **Materiales y métodos:** El presente es un estudio descriptivo basado en la detección del anti VHC en los bancos de sangre del Ministerio de Salud de acuerdo a la información obtenida del Programa Nacional de Hemoterapia y Bancos de Sangre. (PRONAHEBAS). **Resultados:** En nuestro estudio la prevalencia de anticuerpos contra el virus de hepatitis C en donantes de sangre a nivel nacional fue 0,428% en el año 2016 y 0,301% en el año 2017. **Conclusiones:** Conocer datos actualizados acerca de la prevalencia de la infección del virus hepatitis C en nuestra población constituye el primer paso para poder combatir la enfermedad y reducir drásticamente la tasa de infección de acuerdo a la meta de OMS, que consiste en erradicar las hepatitis virales para el año 2030.

Palabras clave: Hepatitis C; Prevalencia; Epidemiología (fuente: DeCS BIREME).

ABSTRACT

Objectives: Knowing the current prevalence of hepatitis C virus infection has taken great importance nowadays due to the new advances in the treatment of hepatitis C virus infection in which the new direct-acting antivirals have demonstrated a high rate of sustained viral response. **Materials and methods:** This is a descriptive study based on the detection of anti VHC in the blood banks of "Ministerio de Salud del Perú" according to the information obtained from "Programa Nacional de Hemoterapia y Bancos de Sangre" (PRONAHEBAS). **Results:** In our study, the prevalence of anti-hepatitis C antibodies in blood donors nationwide was 0.428% in 2016 and 0.301% in 2017. **Conclusion:** To know updated data about the prevalence of hepatitis C virus infection in our population. It is the first step to be able to treat the disease and drastically reduce the infection rate according to the WHO target for 2030.

Keywords: Hepatitis C; Prevalence; Epidemiology (source: MeSH NLM).

INTRODUCCIÓN

Durante los últimos años la terapia para infección del virus de la hepatitis C (VHC) ha progresado significativamente llegando a tasas de respuesta viral sostenida de más de 95 % en pacientes no cirróticos, cirróticos, pacientes nunca tratados, pacientes con tratamiento previo y pacientes coinfectados con VIH ⁽¹⁾.

En el año 2016 la 69 Asamblea Mundial de Salud aprobó la estrategia global del sector salud para eliminar la infección por virus hepatitis C para el año 2030 ⁽²⁾. Desde el punto de vista nacional, es importante poder determinar la prevalencia actual de la infección por VHC en nuestro país, para poder lograr este objetivo.

La prevalencia global de VHC se estima que es de 1% (IC 95% 0,8-1,1) ⁽²⁾. Se considera que en la región de las Américas, la cantidad de pacientes infectados por VHC es de 7,2 millones de personas, con una prevalencia de 0,73%. En América latina y el Caribe se considera que hay 4,1 millones de personas infectadas (2,8 a 4,6 millones) con infección de virus de hepatitis C ⁽³⁾.

En América Latina y el Caribe, el número de personas con infección crónica por VHC que reciben diagnóstico y tratamiento es sumamente bajo. Se calcula que solo el 14% de los pacientes que tienen infección por VHC han sido diagnosticados, y solo el 5% ha recibido tratamiento para infección por VHC ⁽³⁾.

Citar como: Bellido A, Argumanis E, Segura P, Tagle M. Prevalencia del virus de hepatitis C en donantes de sangre en el Perú 2016 - 2017. Rev Gastroenterol Peru. 2021;41(3):164-8

A nivel mundial el tamizaje en los bancos de sangre para la detección de la infección de VHC en el 2013 varió del 0,0% a 1,24% y en 6 países supero el 0,6%⁽³⁾. La prevalencia de anti VHC positivo para el Perú en el 2013 fue 0,4%⁽³⁾.

El objetivo de este trabajo de revisión es el de reportar la frecuencia de anticuerpos contra el virus hepatitis C en bancos de sangre a nivel de la red del Ministerio de Salud del Perú (MINSA) y de revisar los estudios de prevalencia en los distintos grupos y regiones del país publicados hasta la fecha.

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente estudio es un estudio transversal de prevalencia del VHC, basado en la detección del anticuerpo anti-virus hepatitis C en los bancos de sangre de la red del Ministerio de Salud del Perú (MINSA) como marcador de infección. Las pruebas se realizaron con la técnica de ELISA o quimiluminiscencia para detección de anticuerpos contra VHC, no se realizaron pruebas

confirmadas con NAT. La información se recolectó del Programa Nacional de Hemoterapia y Bancos de Sangre (PRONAHEBAS) durante los años 2016 y 2017. El registro se realizó en el programa Excel 2013. No se contó con información de pruebas de detección de carga viral en los donantes, o datos demográficos de los pacientes infectados como edad, o sexo.

La prevalencia actual se comparó con las prevalencias determinadas previamente de acuerdo a la bibliografía publicada se realizó la búsqueda en Lipecs, Lilacs, Pubmed. Y se comparó con la mortalidad por causas hepáticas por departamentos publicados en análisis de las causas de mortalidad en el Perú en el 2018. Se utilizó el paquete estadístico SPSS 22 para evaluar la significancia estadística.

RESULTADOS

La prevalencia promedio de anti-VHC en donantes de sangre en el año 2016 fue 0,428% y en el año 2017 fue 0,301% (Tabla 1). Los departamentos con mayor

Tabla 1. Prevalencia de anti VHC en bancos de sangre en el Perú por departamentos del Perú.

Ciudad	Cirrosis hepática N° de causa de defunción por departamento	Tasa de defunción de cirrosis x 100 000 habitantes	Prevalencia (%) 2016	Unidades anti-VHC positivas/1000 Unid TAM 2016	Prevalencia (%) 2017	Unidades anti-VHC positivas/1000 Unid TAM 2017
Amazonas	8	16,8	0,179	1,79	0,351	3,51
Ancash	4	22,0	0,0798	0,798	0,530	5,30
Apurímac	4	29,4	1,097	10,966	0,0598	0,60
Arequipa	7	17,7	0,1997	1,996	0,218	2,18
Ayacucho	5	23,8	0,986	9,86	0,766	7,66
Cajamarca	7	15,4	0,204	2,036	0,053	0,53
Callao	7	17,7	0,396	3,960	10,552	105,52
Cusco	3	32,7	0,278	2,777	2,353	23,53
Huancavelica	7	23,0	1,093	10,934	0,099	0,99
Huanuco	6	21,4	0,357	3,565	0,0761	0,76
Ica	7	19,6	0,476	4,760	0,685	6,85
Junín	5	24,3	1,133	11,329	0,652	6,52
La Libertad	6	20,9	0,589	5,887	1,0054	10,05
Lambayeque	5	24,8	0,381	3,8095	0,0234	0,23
Lima Ciudad			0,386	3,863	7,929	79,29
Lima Este			0,6698	6,698	2,841	28,41
Lima Provincias	6	20,1	0,191	1,914	1,017	10,17
Loreto	5	17,1	0,0233	0,233	0,273	2,73
Madre De Dios	11	10,9	1,086	10,86	6,979	69,79
Moquegua	5	26,6	0,251	2,506	0	0,00
Pasco	6	17,8	0	0	0	0,00
Piura	5	28,6	0,562	5,625	2,344	23,44
Puno	7	17,4	0,214	2,138	0,216	2,16
San Martín	3	30,9	1,074	10,739	0,896	8,96
Tacna	6	22,5	0,458	4,583	0,601	6,01
Tumbes	4	13,9	0,0431	0,431	0,311	3,11
Ucayali	5	15,1	0	0	0,001	0,01
Perú			0,428	4,28	0,301	3,01

TAM: tamizadas.

Tabla 2. Tabla comparativa de estudios de prevalencia de VHC en el Perú.

Prevalencia	Ciudad	Tipo de paciente	Año	Autor
59%	Lima	Hemodialisis	2000	Mendez <i>et al.</i>
0%	Lima (Cono norte)	Trabajadoras sexuales		Valdivia <i>et al.</i>
0,81%	Lima (HCH)	Donantes de sangre	1998 -2002	Pinto <i>et al.</i>
0,39 %	HNERM	Donantes de sangre		Assayag <i>et al.</i>
77% - 25%	Lima	Hemodialisis	2001 – 2008	León Rabanal <i>et al.</i>
1,01%	Hospital Arzobispo Loayza	ERC s hemodiálisis	2003 – 2004	De los Ríos <i>et al.</i>
6,65%		Cirrosis hepática	1994 – 1998	Balbin
0,25% - 0,6%	Nacional (Pronahebas)	Bancos de sangre	2000 – 2001	Farfan <i>et al.</i>
83%	3 centros de hemodiálisis Lima	Hemodialisis	1997	De los Rios <i>et al.</i>
1,16%	Perú	Trabajadores de salud	2004	Colichon <i>et al.</i>
0,19%	Hospital 2 de mayo	Predonantes	2011 al 2014	Consilla <i>et al.</i>
1,25%	Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión	Predonantes	2010 al 2012	Alvarez <i>et al.</i>
0,21%	Militares de la FAP	Militares sanos	Oct a dic 2007	Chacaltana <i>et al.</i>
2%	Iquitos San Juan	Trabajadores sexuales	2003 al 2004	Guerra O <i>et al.</i>

prevalencia de anti VHC en donantes de sangre en el año 2016 fueron: Apurímac, Junín y Huancavelica. En el año 2017 los departamentos con mayor prevalencia de anti VHC en donantes de sangre fueron: Callao, Lima, Madre de Dios y Piura.

En el departamento de Cusco y el de San Martín la cirrosis hepática representó la tercera causa de muerte en general ⁽⁴⁾. Las tasas más altas de defunción en el Perú por cirrosis fueron Cusco, San Martín, y Apurímac ⁽⁴⁾.

DISCUSIÓN

En la región las Américas se considera que 1 millón de personas en el 2015 fueron diagnosticadas de cirrosis hepática relacionada a infección por VHC, mientras que el 60% de los hepatocarcinomas en el mundo se atribuyeron a hepatitis viral B y C ⁽³⁾. La tasa bruta de cáncer hepático calculada para Perú en el 2012 fue 5,9 x 100 000 habitantes ⁽⁴⁾.

En el 2013 se consideró que las hepatitis virales fueron una de las principales causas de muerte en todo el mundo. En la región las Américas unas 125 700 defunciones se debieron a hepatitis virales, siendo el 80% atribuibles a hepatitis C. La tasa de defunción asociada a infección por VHC en esta región en el 2013 fue 7,73 por 100 000 habitantes. El número absoluto por defunciones asociadas a hepatitis virales se incrementó en 134% respecto a 1990 ⁽³⁾. El número calculado de defunciones por cirrosis secundaria a infección por el VHC, en Perú en el 2013 fue de 2033; siendo la quinta más alta de América detrás de EEUU, México, Brasil, y Argentina, teniendo estos países con

una población mucho mayor a la peruana. Por lo tanto esta tasa es la más alta de defunciones asociadas a infección por VHC en la región América ⁽³⁾.

En Perú la cirrosis hepática y otras enfermedades del hígado pasaron de ocupar la décima causa de mortalidad en 1986 a representar la quinta causa en el 2015. La mortalidad por cirrosis hepática y otras enfermedades del hígado representan la tercera causa de mortalidad en hombres y la octava causa de mortalidad en mujeres ⁽⁴⁾. El número calculado de personas que padecen de cirrosis asociado a infección por el VHC en el 2015 en el Perú es 16 900 ⁽³⁾.

En el Perú el genotipo de VHC más frecuente es el genotipo 1 a (74%), seguido de 1 b (12%), y genotipo 3 (10%) ⁽²⁾. Sin embargo actualmente se considera que determinar el genotipo en hepatitis C no es necesario, dado que existen tratamientos pangenotípicos igualmente efectivos en todos los pacientes ⁽⁵⁾.

La prevalencia de infección por VHC en Perú estimada por el *Center for Disease Analysis* para el 2015 es de 0,5% con una población infectada calculada de 167 000 (99 - 182 000) ⁽²⁾.

Se han realizado diferentes estudios de prevalencia de infección de virus hepatitis C en el Perú, en diferentes grupos poblacionales. La mayor prevalencia en el Perú se encuentra en los pacientes en hemodiálisis con una prevalencia que varía entre 25 hasta 83% ⁽⁶⁻⁸⁾. En el estudio de León *et al.* se consideró que independientemente de que se cumplan las medidas de bioseguridad, en los centros proveedores de hemodiálisis se debe evitar superar lo que ellos

definen como la masa crítica (ratio pacientes positivos / pacientes negativos) que debe ser menor a 0,6, ya que un ratio mayor aumenta los contagios. En los pacientes con enfermedad renal crónica en estadio predialisis la prevalencia fue de 1,01% ⁽⁹⁾. La prevalencia de VHC en paciente con ERC en terapia dialítica en países desarrollados varía desde un 2,6% en Reino Unido, hasta 22,6% en España; cifras significativamente menores a las reportadas en los estudios de prevalencia descritos en el Perú ⁽¹⁰⁾.

Otro grupo poblacional que se estudió en nuestro país son los pacientes cirróticos los cuales en el estudio de Balbin *et al.* presentaron una prevalencia de anti VHC de 6,65%. Este fue un estudio descriptivo realizado en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza entre 1994 a 1998 en 30 pacientes ⁽¹¹⁾.

En los pacientes trabajadores sexuales la prevalencia varió de 0 a 2% en estudios publicados en el Perú ⁽¹²⁻¹⁴⁾. En el estudio de Cornejo *eWt al.* publicado en el 2003 en trabajadoras sexuales en Venezuela la prevalencia de anti VHC fue 0,5% ⁽¹⁵⁾.

En trabajadores de salud la prevalencia fue 1,16% en diferentes partes del Perú. Los trabajadores de salud con más riesgo fueron los trabajadores de salud de hemodialisis (3,1%), laboratorio (1,79%), cirugía (1,40%) y gastroenterología (0,8%) ⁽¹³⁾. La prevalencia en de Anti VHC en el personal de salud de Estados Unidos fue de 0,7%, según un metanálisis publicado en el 2016 ⁽³⁾. Otro grupo evaluado fue el de militares sanos en los que la prevalencia de hepatitis C fue de 0.21%. ⁽¹⁶⁾

La prevalencia de anticuerpos anti hepatitis C en los bancos de sangre varía entre 0,3 a 1,26% ⁽¹⁷⁻²¹⁾. En nuestro estudio la prevalencia en los bancos de sangre es 0,43% en el año 2016 y 0,30% en el 2017. En América Latina y el Caribe la prevalencia de anti VHC en donantes en el 2013 vario de 0% a 1,24%. En 6 países supero el 0,6% (Jamaica, Haití, Guatemala, México, Anguila y Cuba) ⁽³⁾.

Este artículo presenta datos actualizados acerca de la prevalencia de anticuerpos anti VHC en nuestra población de donantes de sangre. Identificar a los pacientes infectados con VHC es el primer paso para poder combatir la enfermedad y reducir drásticamente la tasa de infección de acuerdo a la meta de OMS para el 2030. Según lo reportado en el observatorio Polaris solo unos cuantos países del mundo se proyectan como posibles candidatos a cumplir la ambiciosa meta de reducir en un 90% las hepatitis virales para el 2030 ⁽²⁾. Otros países de pocos recursos como Georgia con alta incidencia de drogadicción endovenosa lo están logrando. Así, en el 2015 Georgia se convirtió en el primer país de la región Europea de la OMS en

establecer el objetivo de eliminar la hepatitis C como una amenaza para la salud pública ⁽²²⁾.

Una gran limitación de nuestro estudio, que refleja las deficiencias del sistema de salud, consiste en que no existe un empadronamiento ni mucho menos seguimiento de estas personas que fueron halladas como portadores de anticuerpos anti hepatitis C (a diferencia de lo que ocurre con las personas que fueron detectadas como portadoras de VIH), que como se sabe, la gran mayoría presentan carga viral detectable. Lo ideal es registrar a estas personas, verificar su status de reales infectados mediante la determinación de carga viral e involucrarlos inmediatamente en un tratamiento proporcionado por el estado.

Analizando la data de PRONAHEBAS, entre los años 2016 y 2017 se detectaron 1 723 casos de VIH, 2 620 casos de hepatitis B y 3 631 casos de donantes de sangre con anticuerpos anti hepatitis C. Es evidente entonces, que la hepatitis C en nuestro país es más prevalente que la hepatitis B y el VIH, y sin embargo hasta hace muy poco tiempo no se le consideraba como una enfermedad importante. Recién en año 2018 se conformó un grupo de expertos convocados por el Ministerio de Salud para elaborar las normas técnicas actualizadas de hepatitis virales B y C (existía hasta ese entonces solo una norma técnica para hepatitis B pero no para hepatitis C).

Como conclusión, nuestro estudio permite objetivar con cifras que la hepatitis C es prevalente en donantes de sangre en nuestro país. Por lo tanto, debemos, como comunidad médica, realizar y apoyar campañas continuas de concientización a la población acerca de la existencia e implicancias de la hepatitis viral crónica, contando con el apoyo de las autoridades sanitarias, ONGs, sociedad civil, y también de la industria farmacéutica para lograr dicho ambicioso objetivo. Asimismo, nuestras autoridades sanitarias tienen la obligación de alinearse con las recomendaciones de la OMS arriba descritas, y para ello se debe no solo tener un registro, diagnóstico virológico y canalización de las personas infectadas que donan sangre o son detectadas incidentalmente, sino que se debe asumir un rol más proactivo integrando el despistaje de hepatitis C a otros grupos de riesgo, como las personas encarceladas, centros de maternidad donde de rutina se hace descarte de hepatitis B y VIH, o programas de TBC donde los pacientes son observados cercanamente, tal como se viene haciendo en países que se están acercando más a la ambiciosa meta de erradicar a la hepatitis C para el 2030.

Finalmente para mejorar la seguridad de la sangre a nivel nacional se requiere una directiva que obligue a realizar test de NAT a todas las unidades de sangre para minimizar el riesgo transfusional, y sería ideal

contar con un software de gestión común a todos los bancos de sangre a nivel nacional, los cuales deben estar interconectados en tiempo real para poder tener un registro de los donantes rechazados con pruebas serológicas reactivas para evitar que sean atendidos en otras instituciones.

Conflictos de intereses: Los autores indican no presentar ningún conflicto de intereses.

Financiamiento: El presente trabajo ha sido autofinanciado por los autores.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bellido-Caparó A, Rosado M, Espinoza-Ríos J, Tagle Arróspide Martín. Tratamiento exitoso con los nuevos antivirales de acción directa en paciente infectado con el virus de la hepatitis C con fibrosis avanzada y dos recaídas previas: reporte de caso. *Rev Med Hered.* 2017;28(3):187-191. doi: 10.20453/rmh.v28i3.3187.
- Polaris Observatory HCV Collaborators. Global prevalence and genotype distribution of hepatitis C virus infection in 2015: a modelling study. *Lancet Gastroenterol Hepatol.* 2017;2(3):161-76. doi: 10.1016/S2468-1253(16)30181-9.
- Organización Panamericana de la Salud. La hepatitis B y C bajo la lupa. La respuesta de salud pública en la región de las Américas. Washington, D.C.: OPS/OMS; 2016.
- Centro nacional de epidemiología, prevención y control de enfermedades, Ministerio de Salud del Perú. Análisis de las causas de mortalidad en el Perú, 1986-2015. Lima: Minsa; 2018.
- Davalos Moscol M, Tagle Arrospide M, Padilla Machuca M, Montes Teves P. Experiencia peruana en el tratamiento de hepatitis crónica C con las nuevas drogas antivirales de acción directa. *Rev Gastroenterol.* 2019;39(1):45-54.
- León-Rabanal C, Cieza-Zevallos J, Cieza-Cusato R. La masa crítica de pacientes infectados como factor de seroconversión de hepatitis C en hemodiálisis. *Rev Med Hered.* 2015;26(2):71-75.
- De Los Ríos R, Miyahira J, Colichon A, Cieza J. Prevalencia de anticuerpos anti-hepatitis C en pacientes en hemodiálisis crónica. *Rev Med Hered.* 1997;8(2):67-71.
- Mendez P, Vidalon A, Vidasola H. Factores de riesgo de Hepatitis C en hemodiálisis y su impacto en la lista de espera para trasplante renal. *Rev Gastroenterol Peru.* 2005;25(1):12-18.
- De Los Ríos R, Bussalleu A, Hurtado A, Valdivia J, Huerta-Mercado J, Battilana C, et al. Prevalencia de anticuerpos anti hepatitis C en pacientes con insuficiencia renal crónica en terapia conservadora. *Rev Gastroenterol Peru.* 2006;26(3):265-270.
- Ortega R. Hepatitis C en Hemodialisis. *Rev Col Gastroenterol.* 2005;20(1):32-45.
- Balbin G, Cueva A, Vildasola H. Prevalencia de anticuerpos contra el virus de hepatitis C en pacientes con cirrosis hepática. *Rev Gastroenterol Peru.* 2000;20(1):41-48.
- Valdivia J, Rivera S, Ramirez D, De los Ríos R, Bussalleu A, Huerta-Mercado J, et al. Hepatitis C en trabajadoras sexuales del cono norte de Lima. *Rev Gastroenterol Peru.* 2003;23(4):265-268.
- Colichon Yerosh A, Figueroa R, Moreno A, Zumaeta E, Ferrandiz J, Busalleu A. Prevalencia serológica de anticuerpos al virus de la hepatitis C en personal de salud en el Perú. *Rev Gastroenterol Peru.* 2004;24(1):13-20.
- Guerra Amaya O, Valdivia Retamozo J, Casapia Morales M, Hinojosa Boyer J, Guanira Carranza J, Sánchez Fernández J, et al. Seroprevalencia de anticuerpos contra el virus de hepatitis C en trabajadoras sexuales que acuden a un Centro de Referencia de Infecciones de Transmisión Sexual de la Ciudad de Iquitos. *Acta Med Peru.* 2007;24(2):96-100.
- Cornejo M, Mata G, Diaz M. Prevalencia de hepatitis B, hepatitis C, y sífilis en trabajadoras sexuales de Venezuela. *Rev Saude Pública.* 2003;37(3):339-44. doi: 10.1590/S0034-89102003000300012.
- Chacaltana A, Espinoza J. Seroprevalencia de la infección y factores de riesgo para Hepatitis B y C en personal militar sano. *Rev Gastroenterol Peru.* 2008;28(3):217-225.
- 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 periodo mayo – noviembre 1998. *Rev Asmeghor.* 2000;3(2):9-12.
- Pinto J, Vidal J, Bussalleu A, Huerta-Mercado J, Ramirez D, Valdivia R, et al. Infección por el virus de hepatitis C en donantes del banco de sangre en el Hospital Nacional Cayetano Heredia (1998 – 2002). *Rev Gastroenterol Peru.* 2003;23(1):22-28.
- Farfán G, Cabezas C. Prevalencia de Hepatitis Viral C en donantes de sangre del Perú. *Rev Gastroenterol Peru.* 2003;23(3):171-176.
- Conislla Limaylla D. Seroprevalencia de los marcadores infecciosos de VHB (HbsAg y Anticore vhb) y VHC (Anti VHC) en predonantes que acudieron al Banco de Sangre del Hospital Nacional Dos de Mayo durante el periodo 2011-2014 [Tesis de Bachiller]. Lima, Perú: Facultad de Medicina, Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2015.
- Alvarez L, Tejada-Llacsa P, Melgarejo-García G, Berto G, Montes P, Monge E. Prevalencia de hepatitis B y C en el banco de sangre de un hospital del Callao, Perú. *Rev Gastroenterol Peru.* 2017;37(4):346-9.
- Georgia's Ministry of Labour, Health and Social Affairs (MoLHSA); National Centre for Disease Control and Public Health (NCDC). Strategic plan for the elimination of Hepatitis C Virus in Georgia, 2016-2020. Georgia: WHO; 2016.

Correspondencia:

Alvaro Bellido Caparó

Av. Honorio Delgado 262 – Hospital Cayetano Heredia. Lima, Perú.

E-mail: abellido86@gmail.com