

Uso de heroína inyectada y el riesgo de hepatitis C en tres ciudades de Colombia

Use of injected heroin and risk of hepatitis C in three cities in Colombia

Dedsy Yajaira Berbesi-Fernández¹, Angela Maria Segura-Cardona¹,
Liliana Patricia Montoya-Velez¹, Alexandra Ángel Santamaría¹

RESUMEN: *Introducción:* La hepatitis C es uno de los grandes problemas de salud pública en el mundo, especialmente por su alta transmisibilidad por vía inyectada. *Objetivo:* Identificar la prevalencia de la infección por VHC, y factores asociados en usuarios de drogas psicoactivas inyectables en tres ciudades (Armenia, Bogotá y Cúcuta) de Colombia. *Métodos:* Estudio descriptivo transversal en 668 usuarios de drogas inyectables captados a través de muestreo guiado por el respondiente, a quienes se indagó sobre características demográficas y comportamientos de riesgo. Se utilizó la prueba de Anticuerpos, tomado en papel de filtro y se confirmaron los casos de VHC, con pruebas de carga viral de RNA. Se estimó la prevalencia de VHC y los factores asociados con pruebas estadísticas Chi-cuadrado y se calcularon razones de prevalencia crudas y ajustadas con regresión logística usando RDSAT y SPSS. *Resultados:* La prevalencia de infección por VHC fue del 17,5% y se encontraron como factores que aumentan la prevalencia de hepatitis: tener VIH, inyectarse con otra persona portadora del virus, utilizar dosis de una jeringa que estaba compartiendo, inyectarse con una jeringa casera y consumir marihuana. Como factor que reduce la prevalencia, el adquirir jeringas en droguerías u otras tiendas. *Conclusión:* Se evidencia un consumo establecido de drogas por vía inyectada, poniendo de relieve la importancia de generar intervenciones para la reducción de daños y la prevención de hepatitis C en estas tres ciudades del país. *Palabras clave:* Hepatitis C. Epidemiología. Prevalencia. Estudios Transversales. Dependencia de Heroína. Colombia.

¹Facultad de Medicina, Universidad CES, Medellín, Antioquia, Colombia.

Autor correspondiente: Dedsy Yajaira Berbesi. Universidad CES. Calle 10 A, Nro. 22-04, Ext. 1359, Medellín, Antioquia, Colombia. E-mail: dberbesi@ces.edu.co

Conflicto de intereses: nada a declarar – **Fuentw de financiamiento:** Ministerio de Justicia de la Republica de Colombia.

ABSTRACT: Introduction: Hepatitis C is one of the most neglected diseases by governments internationally. **Objective:** Identify the prevalence of hepatitis C and associated injection drug users in three cities of factors Colombia. **Methods:** Cross-sectional study of 668 injecting drug users recruited through respondent-driven sampling, inquired about demographic characteristics and risk behaviors. Laboratory testing was used on filter paper and cases of hepatitis C viral load tests with RNA were confirmed. Hepatitis C prevalence and associated factors was estimated with Chi-square test statistics and reasons for crude and adjusted prevalence were calculated using logistic regression. **Results:** The prevalence of hepatitis C was 17.5% and were found as factors that increase the prevalence of hepatitis: having HIV, injecting another person carrying the virus dose used was sharing a syringe, injected with a syringe and consume marijuana. As a factor that reduces the prevalence, purchase syringes in drug stores or other stores. **Conclusion:** This research evidence established consumption of drugs by injection, and the presence of hepatitis C in social networks of IDUs and highlights the importance of developing interventions for harm reduction and prevention of hepatitis C in this population these three cities.

Keywords: Hepatitis C. Epidemiology. Prevalence. Cross-Sectional Studies. Heroin Dependence. Colombia.

INTRODUCCIÓN

El virus de la hepatitis C (VHC) es uno de los grandes problemas de salud pública en el mundo, transmitido por vía parenteral, es una causa importante de enfermedad hepática crónica, cirrosis y carcinoma hepatocelular¹. La Organización Mundial de la Salud (OMS) reporta una prevalencia del 3% de infección por VHC en el mundo². Su distribución geográfica no es homogénea encontrándose así, en Asia y África la mayoría de personas infectadas por el virus de la hepatitis C, que equivale al 70,6% del total de casos reportados. Estimaciones recientes para América del Sur indican una prevalencia de HCV entre el 1,5 al 3,5%³.

En 1990 las principales formas de transmisión del VHC era por hemoderivados, hemodiálisis y trasplantes de órganos^{4,5}, que posteriormente se minimizaron con los avances de la bioseguridad, pero en los últimos años la mayoría de las personas que se presentan como nuevos casos en los países desarrollados son usuarios de drogas inyectables⁶ y los que participan en actividades sexuales de alto riesgo, como los hombres que tienen sexo con hombres⁷.

Existen diferencias en cuanto a edad y distribución geográfica de la infección, por ejemplo en Estados Unidos y Australia, se presenta con mayor frecuencia en adultos jóvenes por uso de drogas intravenosas⁸. Además, este virus es la principal causa de trasplante hepático en países como Estados Unidos (EE.UU.) con un 30%, y en Europa hasta un 50%^{9,10}. Aunque el tema ha sido ampliamente discutido en muchos países¹¹⁻¹⁹, en Colombia la hepatitis C ha sido poco estudiada^{11,20-24}.

El objetivo de este artículo fue identificar los factores asociados a la prevalencia de la infección por VHC en usuarios de drogas inyectables de tres ciudades de Colombia (Armenia, Bogotá y Cúcuta).

MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo transversal utilizando el muestreo guiado por el encuestado, los criterios de inclusión eran, ser usuarios activos de drogas inyectables (tener más de seis meses de estar inyectándose), tener entre 18 y 59 años de edad, firmar el consentimiento informado y contar con un cupón de respondent driven sampling (RDS) vigente (salvo las semillas).

Debido al tipo de población estudiada, no fue posible contar con un marco muestral conocido que permitiera diseñar una muestra probabilística convencional, por lo que se optó por una muestra de referencia en cadena basada en quienes se entrevistan, método que ha comprobado su utilidad para acceder a poblaciones de difícil acceso como son los usuarios de drogas inyectables y que consiste en un muestreo con referencia en cadena, pero que incorpora teorías de redes sociales para obtener una muestra que se aproxime a la población estudiada^{25,26}.

Este método de muestreo permite la evaluación de las probabilidades de inclusión en relación a la población, con un modelo matemático, que se deriva de la teoría de la cadena de Markov. Este cálculo genera estimadores de población y sus correspondientes intervalos de confianza. Estos cálculos se derivan de la información de los encuestados en cuanto a su relación tanto con sus reclutadores y el tamaño de sus propias redes sociales. Así, en este método de muestreo, las inferencias se hacen a partir de las redes sociales de la población²⁷.

El reclutamiento se inicia con un grupo de “semillas” o participantes no aleatorios de la población objetivo. En el caso de la presente investigación se determinó una cantidad inicial de tres semillas, de las posibles para cada ciudad; Para el cálculo del tamaño muestral, se utilizó la fórmula para una proporción, con un nivel de confianza $1-\alpha$ 95%, una precisión absoluta del 5%, el tamaño de la muestra por cada ciudad fue mínimo 196 personas, se encuestaron 668 usuarios de drogas inyectables en las tres ciudades utilizando el mismo diseño metodológico.

Se utilizó un instrumento aplicado y revisado en una investigación del año 2010 de UDI²⁸ el cual tomó como base el instrumento diseñado en el año 2000 por OMS en la ciudad de Bogotá²⁹. El formulario incluía preguntas acerca de las características demográficas y comportamientos de riesgo y la prueba de laboratorio en papel de filtro para detección de hepatitis C (prueba de Anticuerpos)³⁰, los casos fueron confirmados por pruebas de Carga Viral de RNA (La carga viral se realizó con el sistema m2000 real time HCV de Abbott basado en la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) en tiempo real, con una sensibilidad en muestras de papel de filtro de 400 UI/mL).

Como medida de control del sesgo de información en los entrevistadores, se realizó una capacitación previa a la recolección de información; se garantizó la confidencialidad de la información suministrada por la población. El proyecto fue avalado por el comité de ética de la Universidad CES.

El análisis estadístico y las tablas de resultados se realizaron en RDSAT[®] y SPSS[®] 21.0. Se presenta la descripción de las características de los UDI y la estimación de prevalencia

de hepatitis C con intervalo de confianza (IC) del 95%. Para establecer la asociación entre factores de exposición y la prevalencia de hepatitis C, se utilizaron las pruebas estadísticas Chi-cuadrado y Exacta de Fisher, con un nivel de significación del 5%; así mismo, se calcularon razones de prevalencia crudas (RP) y fueron ajustadas a través de regresión logística, las RP que tuvieron valores de $p < 0,25$ en el bivariado.

RESULTADOS

El total de usuarios de drogas inyectables incluidos fueron 668 de los cuales 265 (39,7%) eran de Armenia, 193 (28,9%) de Bogotá y 210 (31,4%) de Cúcuta; con edad promedio de 26 años (mínimo 18 y máximo 59 años); el 82,2% (549) eran hombres; el 73,7% (492) no tenía pareja estable; un 50% contaba con educación secundaria completa; el estrato socioeconómico de la vivienda, antes de iniciar el consumo de drogas fue bajo para un 68,7% y luego de iniciar el consumo de drogas este se incrementó en un 16%. En cuanto al consumo de drogas, el tiempo promedio de consumo de drogas fue de 5,74 (DS: 5,2) años (Tabla 1).

La prevalencia estimada de infección por VHC para el total de la población de estudio fue del 17,5% y de infección por VIH de 4,2%. La población con mayor prevalencia de VHC fueron los usuarios de la ciudad de Armenia con un 22,3% (IC95% 12,3% – 23,5%) datos publicados previamente³¹, seguido de Cúcuta con un 21,4% (IC95% 15,7% – 26,4%) y por último Bogotá con un 7,6% (IC95% 3,2% – 13,3%).

El 54% (14/26) de los usuarios de drogas inyectables con infección por VIH, tenían infección por VHC; en las tres ciudades se encontró que tener infección por VHC aumentaba seis veces el riesgo de tener VIH (RPaj 6,87; IC95% 2,86 – 16,06); la población con mayor frecuencia de co-infección de VIH/VHC fue el grupo de usuarios de Cúcuta un 75%, seguido de Armenia con un 42,9% y Bogotá con un 28,6%.

Se encontró tres veces el riesgo de tener VHC en las personas que alguna vez en su vida se inyectaron junto con otros usuarios que referían tener VHC (RPaj 2,45; IC95% 1,33 – 4,53). También se encontró como factor asociado, tomar dosis de una mezcla de droga que otras personas estaban compartiendo (RP 1,9; IC95% 1,12 – 3,21); así mismo el no adquirir las agujas y jeringas en farmacias aumentó dos veces el riesgo de tener VHC (RP 1,86; IC95% 0,94 – 3,69) (Tabla 2).

Otros factores de mayor frecuencia en personas con hepatitis C, fueron el consumo de marihuana (RP 1,54; IC95% 0,15 – 15,43) y el consumo de basuco (RP 1,47; IC95% 0,42 – 5,13). Al contrario, el consumo de cocaína (62,2%) y las bebidas alcohólicas (95,6%), no reportaron diferencias en las proporciones.

DISCUSIÓN

En Colombia, hay pocos estudios acerca de la hepatitis C³², esta investigación identificó un número significativo de usuarios de drogas inyectables que comparten y reutilizan equipos

Tabla 1. Características sociodemográficas y comportamientos de riesgo asociados con hepatitis C en usuarios de drogas inyectables.

Variable	HCV		No HCV		χ^2	Valor p
	n	%	n	%		
VIH						
Positivo	14	53,85	12	46,15	24,72	0,00*
Negativo	103	16,04	539	83,96		
Estado civil						
Sin pareja	90	18,29	402	81,71	0,78	0,22
Con pareja	27	15,34	149	84,66		
Sexo						
Femenino	12	12,63	83	87,37	1,76	0,11
Masculino	100	18,21	449	81,79		
Inyección con persona con hepatitis						
Si	19	27,94	49	72,06	5,59	0,01*
No	98	16,42	499	83,58		
Consigue jeringas en farmacias						
Si	99	16,34	507	83,66	6,28	0,13
No	18	29,03	44	70,97		
Utiliza dosis de jeringas compartidas						
Si	24	11,43	186	88,57	6,95	0,00*
No	88	19,73	358	80,27		
Utiliza jeringa casera						
Si	2	7,14	26	92,86	2,08	0,11
No	111	17,65	518	82,35		
Nivel de escolaridad						
Primaria	41	16,60	206	83,40	5,56	0,06
Secundaria	53	15,87	281	84,13		
Ed. superior	23	26,44	64	73,56		
Uso de marihuana						
Anual	100	16,98	489	83,02	1,27	0,52
Ex consumo	16	22,22	56	77,78		
Nunca	1	14,29	6	85,71		
Uso de basuco						
Anual	71	18,93	304	81,07	1,57	0,66
Ex consumo	17	14,41	101	85,59		
Nunca	26	16,99	127	83,01		

Tabla 2. Modelo ajustado de factores asociados con hepatitis C.

Variable	RPc	IC95%		RPaj	IC95%	
VIH	6,11	2,75	13,58	6,87	2,86	16,33
Sexo	1,54	0,81	2,93	1,32	0,67	2,59
Inyección con persona con hepatitis	1,97	1,11	3,50	2,45	1,33	4,53
No consigue jeringas en farmacias	2,10	1,16	3,78	1,86	0,94	3,69
Utilizó dosis de jeringas compartidas	1,91	1,17	3,09	1,90	1,12	3,21
Utilizó jeringa casera	2,79	0,65	11,91	3,07	0,65	14,39

de inyección similar a lo observado en otras dos ciudades de Colombia en el 2010³³⁻³⁵; factores ampliamente documentados y discutidos en otros países, pero que para Colombia, se constituyen en un primer paso para la búsqueda de estrategias de intervención³⁶.

La co-infección de VIH y VHC ha sido reportado en usuarios de drogas en diferentes países, en Tijuana se identificó siete veces el riesgo de hepatitis C³⁷ en Irlanda un 62% de las personas con hepatitis C tenían VIH, en Hong Kong la co-infección estaba entre un 46% y un 74% y en Tailandia hasta un 90% de los UDI tenían estas dos infecciones³⁸. En el presente estudio también se encontró que los UDI con VIH tenían seis veces el riesgo de contraer la infección por hepatitis C.

En San Diego California se realizó un estudio en UDI con una muestra de 510 personas³⁹, en su mayoría hombres (74%); encontrando una prevalencia de hepatitis C del 26,9% (IC95% 23,0 – 30,7%) y un 4,2% (IC95% 2,4 – 5,9%) de VIH¹⁴.

En las tres ciudades de Colombia, la población de UDI se comportó de manera similar a lo reportado en California, obteniendo una muestra de 668 personas, de los cuales el 82,2% era hombres, con una prevalencia de 17,5% (IC95% 14,55 – 20,47) para VHC y 3,9% (IC95% 2,35 – 5,43) para VIH. Así mismo, este estudio y otros en todo el mundo acerca de los UDI, han observado que los hombres tienen una mayor prevalencia de la infección por VHC; en Colombia el 18,2% de los hombres tenía hepatitis C comparado con el 12,6% de las mujeres, sin diferencias estadísticamente significativas.

En un estudio realizado en Irán se encontró que los usuarios de drogas inyectables que compartieron jeringas tenían tres veces mayor probabilidad de infectarse que los participantes que no compartieron agujas¹². En Colombia se encontraron diferencias entre las ciudades, siendo la que más compartió jeringas, Bogotá (58,5%), seguida de Armenia (37,2%) y por último Cúcuta (26,8%), por lo cual es indispensable realizar programas de reducción de daños.

La alta incidencia y el rápido incremento de la prevalencia de hepatitis C, se ha encontrado en la población joven, con consumo reciente de drogas, con inestabilidad familiar, con parejas que también eran usuarios de drogas inyectables, y con antecedentes de haberse inyectado con personas que tenían el VHC^{40,41}.

Similar a lo observado en Colombia, donde se encontraron como factores asociados para tener hepatitis C, ser VIH positivo, soltero, hombre, inyectarse junto con otra persona con hepatitis, utilizar dosis de una jeringa que estaban compartiendo, e inyectarse con una jeringa casera o hechiza.

En Brasil se encontró una alta prevalencia de hepatitis C asociada con el consumo de drogas, que aumentaba el progreso a una infección crónica con baja respuesta a la terapia antiviral, por esta razón, los autores proponían el uso de estrategias de intervención lo antes posible^{40,42}. En la presente investigación la hepatitis C en UDI se asoció principalmente al consumo de marihuana (OR 1,54) y basuco (OR 1,47); aunque también se observó un alto consumo de cocaína y alcohol.

El basuco y el crack son formas fumables de la coca, que difieren en que el primero se obtiene a través de la extracción de alcaloides de la hoja de coca que no llegan a ser procesados hasta convertirse en el clorhidrato de cocaína, mientras el crack surge de mezclar el clorhidrato de cocaína con bicarbonato de sodio y agua o amoníaco. A su vez, el basuco predomina en los países de la región Andina de Latinoamérica, mientras que el crack está muy difundido en Norteamérica y el resto del mundo⁴³.

El basuco y el crack poseen similares efectos neurobiológicos y de deterioro social además de un gran potencial adictivo, por lo que el basuco se considera el “equivalente” del crack en los países latinoamericanos de menores recursos como es el caso de Colombia⁴⁴. Los estudios que evalúan el impacto del consumo de crack en UDI y su asociación con mayores conductas de riesgo han documentado que este grupo es más propenso a la promiscuidad y al intercambio de sexo para obtener droga⁴⁵, así como una mayor seroconversión para VHC y VIH⁴⁶.

En Pakistán, han identificado un aumento de la prevalencia de hepatitis C en los consumidores de drogas, ya que están prefiriendo el modo de inyección al inhalado por la disminución en la disponibilidad y la calidad de la heroína que era frecuentemente consumida por vía inhalada; por esta razón, refieren que los nuevos usuarios de drogas prefieren iniciar el consumo por vía venosa para obtener desde el inicio el mayor efecto satisfactorio¹⁹; En el presente estudio se encontró que el 83,6% de la población estudiada, se inyectó por primera vez heroína, seguido de cocaína y en menor proporción iniciaron con inyección de ketamina.

Se ha propuesto que la prevención de VIH y VHC, se logra, disminuyendo los comportamientos de riesgo que dan entrada a estas infecciones, como por ejemplo, el consumo de drogas inyectables, el compartir jeringas, el usar jeringas caseras y el número de veces que se usa la jeringa, siendo estos tres últimos, los factores más fuertemente asociados a estas infecciones; pero a pesar de la evidencia disponible, la cobertura actual de las estrategias de intervención para disminución de daños en UDI son limitadas en el mundo⁴⁰. En Colombia no existe restricción para la compra de jeringas, pero la alta reutilización de jeringas por parte de los usuarios que se inyectan drogas, y el uso de jeringas caseras, sugiere una baja disponibilidad y acceso a jeringas limpias y nuevas³³.

En un estudio realizado en el 2012, se concluyó que las tasas de prevalencia de hepatitis C en el mundo van en aumento, por lo cual es importante la prevención primaria guiada a

“prácticas seguras de inyección”, ya que la mortalidad causada por esta infección se duplicará en las próximas dos décadas, aumentando significativamente los costos directos e indirectos, así como los costos totales para el tratamiento de esta enfermedad¹⁸. Por esta razón, es imperativo, los programas dirigidos a los consumidores de drogas ilícitas, además de realizar programas de intercambio de jeringas y objetos de inyección contaminados y reforzar la educación a los UDI sobre las posibles enfermedades que son transmitidas por la sangre⁴⁷.

El consumo de drogas obliga a pensar estrategias de reducción de daños entre los consumidores activos que no estén dispuestos a abstenerse del consumo. Entre los programas a implementar se destacan los programas de intercambio de jeringas, los talleres de inyección y sexo seguro, sobre todo en los principiantes e inyectores jóvenes, pues algunos autores sugieren que las circunstancias, comportamientos y prácticas observadas en la primera inyección son críticos y pueden reproducirse a lo largo de su “carrera de inyección de drogas”^{48,49}.

Como limitaciones de esta investigación se puede mencionar que el muestreo basado en el entrevistado es considerado un tipo de selección no aleatoria que debe cumplir una serie de supuestos para ser considerado una muestra dependiente de la red social; la información sobre la provisión de jeringas caseras no se indagó a profundidad; además estos datos provienen de una encuesta que recolectó auto-reportes de prácticas de consumo de drogas, pudiendo tener imprecisiones basadas en la honestidad de la respuesta.

CONCLUSIONES

Esta investigación evidencia un consumo establecido de drogas por vía inyectada, y la presencia del virus de la hepatitis C en las redes sociales de los UDI; lo que no era de esperarse es que a pesar de que no se tienen unas estrategias de intervención, ni un plan para disminuir la transmisión del VHC y VIH, la prevalencia de estas infecciones no fuera tan altas en comparación con otros países⁵⁰. Aunque se considera que no se deben esperar prevalencias más altas de esta enfermedad para iniciar los programas de reducción de daños.

La prevalencia de hepatitis C y la alta reutilización de jeringas, representan una alerta en las ciudades de Colombia, indicando la presencia de la infección en las redes de inyección y poniendo de relieve la importancia de generar nuevas y específicas intervenciones para la reducción de daños y la prevención de hepatitis C en esta población.

REFERENCIAS

1. Perz JF, Armstrong GL, Farrington LA, Hutin YJF, Bell BP. The contributions of hepatitis B virus and hepatitis C virus infections to cirrhosis and primary liver cancer worldwide. *J Hepatol*. 2006;45(4):529-38.
2. World Health Organization. Viral hepatitis: WHA63.18. Ginebra: Sixty-third World Health Assembly; 2010.
3. Mohd Hanafiah K, Groeger J, Flaxman AD, Wiersma ST. Global epidemiology of hepatitis C virus infection: new estimates of age-specific antibody to HCV seroprevalence. *Hepatology*. 2013;57(4):1333-42.
4. Bastie A, Pawlotsky JM, Roudot-Thoraval F, Dhumeaux D. Hepatitis C virus infection. *Epidemiology. Pathol Biol (Paris)*. 1995;43(8):674-80.

5. Kaldor JM, Dore GJ, Correll PK. Public health challenges in hepatitis C virus infection. *J Gastroenterol Hepatol*. 2000;15(Suppl.):E83-90.
6. Smith DJ, Combellick J, Jordan AE, Hagan H. Hepatitis C virus (HCV) disease progression in people who inject drugs (PWID): A systematic review and meta-analysis. *Int J Drug Policy*. 2015;26(10):911-21.
7. van de Laar TJ, Matthews GV, Prins M, Danta M. Acute hepatitis C in HIV-infected men who have sex with men: an emerging sexually transmitted infection. *AIDS*. 2010;24(12):1799-812.
8. CircularHep_ByC.pdf [Internet]. [cited on 2014 July 3]. Available from: http://epi.minsal.cl/wp-content/uploads/2015/11/CircularHep_ByC.pdf
9. Lingala S, Ghany MG. Natural History of Hepatitis C. *Gastroenterol Clin North Am*. 2015;44(4):717-34.
10. Moradpour D, Müllhaupt B. Hepatitis C: epidemiology natural course and diagnosis. *Rev Med Suisse*. 2015;11(471):896-901.
11. di Filippo D, Cortes-Mancera F, Beltran M, Arbelaez MP, Jaramillo S, Restrepo JC, et al. Molecular characterization of hepatitis c virus in multi-transfused Colombian patients. *Virology*. 2012;9:242.
12. Nokhodian Z, Meshkati M, Adibi P, Ataei B, Kassaian N, Yaran M, et al. Hepatitis C among Intravenous Drug Users in Isfahan, Iran: a Study of Seroprevalence and Risk Factors. *Int J Prev Med*. 2012;3(Suppl 1):S131-138.
13. Alvarado-Mora MV, Fernandez MFG, Gomes-Gouvêa MS, de Azevedo Neto RS, Carrilho FJ, Pinho JRR. Hepatitis B (HBV), hepatitis C (HCV) and hepatitis delta (HDV) viruses in the Colombian population--how is the epidemiological situation? *PLoS One*. 2011;6(4):e18888.
14. Garfein RS, Rondinelli A, Barnes RFW, Cuevas J, Metzner M, Velasquez M, et al. HCV infection prevalence lower than expected among 18-40-year-old injection drug users in San Diego, CA. *J Urban Health Bull N Y Acad Med*. 2013;90(3):516-28.
15. Harris RJ, Ramsay M, Hope VD, Brant L, Hickman M, Foster GR, et al. Hepatitis C prevalence in England remains low and varies by ethnicity: an updated evidence synthesis. *Eur J Public Health*. 2012;22(2):187-92.
16. Kleven RM, Hu DJ, Jiles R, Holmberg SD. Evolving epidemiology of hepatitis C virus in the United States. *Clin Infect Dis Off Publ Infect Dis Soc Am*. 2012;55(Suppl. 1):S3-9.
17. Day CA, White B, Thein HH, Doab A, Dore GJ, Bates A, et al. Experience of hepatitis C testing among injecting drug users in Sydney, Australia. *AIDS Care*. 2008;20(1):116-23.
18. Kassaian N, Adibi P, Kafashaian A, Yaran M, Nokhodian Z, Shoaie P, et al. Hepatitis C Virus and Associated Risk Factors among Prison Inmates with History of Drug Injection in Isfahan, Iran. *Int J Prev Med*. 2012;3(Suppl. 1):S156-61.
19. Waheed Y, Shafi T, Safi SZ, Qadri I. Hepatitis C virus in Pakistan: a systematic review of prevalence, genotypes and risk factors. *World J Gastroenterol WJG*. 2009;15(45):5647-53.
20. Navas M-C, Suarez I, Carreño A, Uribe D, Rios WA, Cortes-Mancera F, et al. Hepatitis B and Hepatitis C Infection Biomarkers and TP53 Mutations in Hepatocellular Carcinomas from Colombia. *Hepat Res Treat*. 2011;1-10.
21. Beltrán M, Navas MC, Arbeláez MP, Donado J, Jaramillo S, De la Hoz F, et al. Seroprevalence of hepatitis B virus and human immunodeficiency virus infection in a population of multiply-transfused patients in Colombia. *Bioméd Rev Inst Nac Salud*. 2009;29(2):232-43.
22. Cortes-Mancera F, Loureiro CL, Hoyos S, Restrepo J-C, Correa G, Jaramillo S, et al. Etiology and Viral Genotype in Patients with End-Stage Liver Diseases admitted to a Hepatology Unit in Colombia. *Hepat Res Treat*. 2011;1-10.
23. Beltrán M, Navas M-C, De la Hoz F, Mercedes Muñoz M, Jaramillo S, Estrada C, et al. Hepatitis C virus seroprevalence in multi-transfused patients in Colombia. *J Clin Virol Off Publ Pan Am Soc Clin Virol*. 2005;34(Suppl. 2):S33-8.
24. Alvarado-Mora MV, Botelho L, Nishiya A, Neto RA, Gomes-Gouvêa MS, Gutierrez ME, et al. Frequency and genotypic distribution of GB virus C (GBV-C) among Colombian population with Hepatitis B (HBV) or Hepatitis C (HCV) infection. *Virology*. 2011;8:345.
25. Cornell. Respondent Driven Sampling [Internet]. [cited 2014 July 8]. Available from: <http://www.respondentdrivensampling.org/>
26. McCreesh N, Copas A, Seeley J, Johnston LG, Sonnenberg P, Hayes RJ, et al. Respondent driven sampling: determinants of recruitment and a method to improve point estimation. *PLoS One*. 2013;8(10):e78402.
27. Paquette D, Bryant J, Wit J. Respondent-Driven Sampling and the Recruitment of People with Small Injecting Networks. *AIDS Behav*. 2012;16(4):890-9.
28. Berbesi D, Montoya L, Segura A. Prevalencia de VIH y comportamientos de riesgo en UDI en Medellín y Pereira. Bogotá: Ministerio de Protección Social; 2012.
29. Mejía IE, Gómez AP. La inyección de drogas en Bogotá: una amenaza creciente. *Adicciones*. 2005;17(3):251-60.
30. Pérez Guevara MT, Rolo Gómez FM, Nibot Sánchez C, Cruz Sui O, Rodríguez O. Determinación de anticuerpos al virus de la inmunodeficiencia humana tipo 1 (VIH-1) en muestras de sangre seca en papel de filtro. *Rev Cubana Med Trop*. 1998;50(2):93-5.
31. Berbesi-Fernández D, Segura-Cardona Á, Montoya-Vélez L, Castaño-Pérez GA. Hepatitis C y VIH en usuarios de drogas inyectables en Armenia-Colombia. *Adicciones*. 2015;27(4):246-52.

32. Alvarado-Mora MV, Fernandez MFG, Gomes-Gouvêa MS, de Azevedo Neto RS, Carrilho FJ, Pinho JRR. Hepatitis B (HBV), hepatitis C (HCV) and hepatitis delta (HDV) viruses in the Colombian population-how is the epidemiological situation? *PLoS One*. 2011;6(4):e18888.
33. Berbesi D, Segura A, Montoya L. Cross-sectional study of HIV prevalence and the characteristics of injecting drug users in Colombia. *J Subst Use*. 2013;364-7.
34. Mateu-Gelabert P, Harris S, Berbesi D, Cardona ÁMS, Vélez LPM, Motta IEM, et al. Heroin Use and Injection Risk Behaviors in Colombia: Implications for HIV/AIDS Prevention. *Subst Use Misuse*. 2016;51(2):230-40.
35. Berbesi D, Segura-Cardona A, Montoya-Vélez L, Mateu-Gelabert P. Consumo de heroína inyectada en Colombia y comportamientos de riesgo. *Salud Ment*. 2013;36(1):27-31.
36. Sepúlveda-Arias JC, Isaza C, Vélez JP. Hepatitis B and C prevalence among heroin addicts in methadone maintenance treatment (MMT) and not in MMT in Pereira, Colombia. *J Infect Dev Ctries* [Internet]. 2014 [cited 2015 July 13];8(09). Available from: <http://www.jidc.org/index.php/journal/article/view/4525>
37. Cruz I de A, Aguilar MR, Badillo LOC. Sexo transaccional en usuarios de drogas como factor de riesgo para infecciones de transmisión sexual. *Rev Sexol Soc* [Internet]. 2014 [cited 2015 Oct 8];20(2). Available from: <http://www.revsexologiaysociedad.sld.cu/index.php/sexologiaysociedad/article/view/484>
38. Lee SS. Prevalence of hepatitis C infection in injection drug users in Hong Kong. *Hong Kong Med J*. 2009;15(Suppl. 8):45-6.
39. Page K, Hahn JA, Evans J, Shiboski S, Lum P, Delwart E, et al. Acute hepatitis C virus infection in young adult injection drug users: a prospective study of incident infection, resolution, and reinfection. *J Infect Dis*. 2009;200(8):1216-26.
40. Grebely J, Dore GJ. Prevention of hepatitis C virus in injecting drug users: a narrow window of opportunity. *J Infect Dis*. 2011;203(5):571-4.
41. Dalgard O, Egeland A, Ervik R, Vilimas K, Skaug K, Steen TW. Risk factors for hepatitis C among injecting drug users in Oslo. *Tidsskr Nor Lægeforen*. 2009;129(2):101-4.
42. Lopes CLR, Teles SA, Espírito-Santo MP, Lampe E, Rodrigues FP, Motta-Castro ARC, et al. Prevalence, risk factors and genotypes of hepatitis C virus infection among drug users, Central-Western Brazil. *Rev Saúde Pública*. 2009;43(Suppl. 1):43-50.
43. Castaño G. Cocaínas fumables en Latinoamérica. *Adicciones*. 2000;12(4):541-50.
44. Berbesi Fernandez D, Fernandez DYB, Segura-Cardona A, Montoya-Vélez L, Hernández-Rendón M. Consumo de basuco en usuarios de drogas inyectables de Colombia. *Rev Cuba Salud Pública* [Internet]. 2016;42(2). Available from: <http://www.revsaludpublica.sld.cu/index.php/spu/article/view/393>
45. Booth RE, Kwiatkowski CF, Chitwood DD. Sex related HIV risk behaviors: differential risks among injection drug users, crack smokers, and injection drug users who smoke crack. *Drug Alcohol Depend*. 2000;58(3):219-26.
46. DeBeck K, Kerr T, Li K, Fischer B, Buxton J, Montaner J, et al. Smoking of crack cocaine as a risk factor for HIV infection among people who use injection drugs. *Can Med Assoc J*. 2009;181(9):585-9.
47. Hassannejad R, Kassaian N, Ataei B, Adibi P. High risky behaviors among intravenous drug users in Isfahan, Iran: A study for hepatitis C harm reduction programs. *Int J Prev Med*. 2012;3(Suppl. 1):S73-8.
48. Centers for Disease Control. Prevention of acquired immune deficiency syndrome (AIDS): report of inter-agency recommendations. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 1983;32(8):101-3.
49. Bruggmann P, Grebely J. Prevention, treatment and care of hepatitis C virus infection among people who inject drugs. *Int J Drug Policy*. 2015;26(Suppl. 1):S22-6.
50. Aceijas C, Rhodes T. Global estimates of prevalence of HCV infection among injecting drug users. *Int J Drug Policy*. 2007;18(5):352-8.

Recibido el: 09/03/2016

Versión final presentada el: 11/06/2017

Aprobado el: 11/07/2017