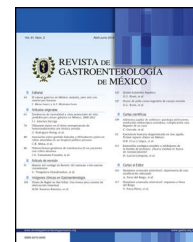




# REVISTA DE GASTROENTEROLOGÍA DE MÉXICO

[www.elsevier.es/rgmx](http://www.elsevier.es/rgmx)



## ARTÍCULO ORIGINAL

# Factores de riesgo para adquirir VHC en una institución de salud en Hidalgo



R. Contreras-Omaña<sup>a,\*</sup>, F.J. García-Lemus<sup>a,b</sup> y A. García-Camacho<sup>a,b</sup>

<sup>a</sup> Centro de Investigación en Enfermedades Hepáticas y Gastroenterología, Hidalgo, México

<sup>b</sup> Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México

Recibido el 8 de agosto de 2017; aceptado el 22 de febrero de 2018

Disponible en Internet el 9 de junio de 2018

### PALABRAS CLAVE

Hepatitis C;  
Prevalencia;  
Factores de riesgo

### Resumen

**Introducción y objetivos:** El abordaje de la infección por VHC inicia con la búsqueda intencionada de factores de riesgo vinculados a su adquisición. Así, nuestro objetivo principal fue identificar la prevalencia de factores de riesgo asociados a la infección por VHC en derechohabientes del IMSS, Delegación Hidalgo.

**Material y métodos:** Estudio transversal, observacional, descriptivo, mediante encuestas validadas que identificaron factores de riesgo mayores y menores. En casos con factores de riesgo mayores se aplicaron pruebas rápidas Advanced Quality™ RAPID ANTI-VCH TEST accutrack® para detección de anti-HCV; ante una prueba reactiva se envió al servicio de Hepatología para abordaje diagnóstico-terapéutico. Se analizó estadísticamente con medidas de tendencia central y porcentajes.

**Resultados:** Se encuestó a un total de 528 derechohabientes (IC 95% con 5% margen de error). Se realizaron 282 pruebas rápidas, 5 resultaron positivas (0.94%), pertenecientes al grupo de diálisis/hemodiálisis. El 71.2% tuvo factores de riesgo positivos. La asociación de dos o más factores varió entre 2 y hasta 8 factores presentados a la vez, siendo el 6.25 y el 4.35% del total de la población quienes presentaron 4 y hasta 5 factores a la vez, respectivamente.

**Conclusiones:** Cerca de 3/4 partes de los encuestados están expuestos a la adquisición del VHC. La asociación de 2 o más factores de riesgo en las personas evidenció la potencialidad colectiva de estos para adquirir VHC. Identificamos como grupos vulnerables personas en tratamiento con diálisis/hemodiálisis y prácticas sexuales de alto riesgo, en quienes sugerimos enfocar las actividades de promoción y prevención, así como la gestión de políticas públicas.

© 2018 Asociación Mexicana de Gastroenterología. Publicado por Masson Doyma México S.A. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

\* Autor para correspondencia. Centro de Investigación en Enfermedades Hepáticas y Gastroenterología. Boulevard Valle de San Javier 725-A Fraccionamiento San Javier. Pachuca Hidalgo. México. C.P. 42086. Teléfono: (771) 1139603.

Correo electrónico: [rulofofo@gmail.com](mailto:rulofofo@gmail.com) (R. Contreras-Omaña).

<https://doi.org/10.1016/j.rgmx.2018.02.012>

0375-0906/© 2018 Asociación Mexicana de Gastroenterología. Publicado por Masson Doyma México S.A. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

**KEYWORDS**

Hepatitis C;  
Prevalence;  
Risk factors

**Risk factors for acquiring HCV at a healthcare center in Hidalgo, Mexico****Abstract**

*Introduction and aims:* The approach to HCV infection begins with the directed search for risk factors linked to its acquisition. Therefore, our primary aim was to identify the prevalence of risk factors associated with HCV infections in insured individuals seen at the Hidalgo delegation of the IMSS.

*Materials and methods:* An observational, descriptive, cross-sectional study was conducted through validated surveys that identified major and minor risk factors. In cases of major risk factors, the Advanced Quality™ RAPID-ANTI-HCV TEST Accutrack® tests were applied to detect anti-HCV. Patients with positive tests were referred to the Hepatology service for the diagnostic-therapeutic approach. Statistical analysis was performed through measures of central tendency and percentages.

*Results:* A total of 528 insured individuals were surveyed (95%CI with a 5% margin of error). Two hundred eighty-two rapid tests were performed. Five of them were positive (0.94%) and belonged to the patients in the dialysis/hemodialysis group. A total of 71.2% persons had positive risk factors. The association of 2 or more factors varied from 2 to 8 factors present at the same time. Of the entire study population, 6.25% presented with 4 risk factors and 4.35% presented with 5 risk factors at the same time.

*Conclusions:* Nearly three quarters of the individuals surveyed were exposed to HCV acquisition. The association of 2 or more risk factors in patients demonstrated their collective potentiality for acquiring HCV. We identified persons receiving treatment with dialysis/hemodialysis and those with high-risk sexual practices as vulnerable groups for HCV infection and suggest that they receive promotion and prevention activities, as well as public policy management.

© 2018 Asociación Mexicana de Gastroenterología. Published by Masson Doyma México S.A. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

**Introducción**

Existen aproximadamente 180 millones de personas a nivel mundial infectadas con el virus de la hepatitis C (VHC), y al menos un tercio del total desarrollan cirrosis hepática y carcinoma hepatocelular. El VHC también contribuye significativamente a la prevalencia de hepatitis crónica<sup>1,2</sup>. La Fundación Mexicana de Salud Hepática reporta una prevalencia de hepatitis C en México diferente entre los estados del norte (2.0%), centro (1.1%) y sur del país (1.5%). El método primordial para la detección de la hepatitis C se realiza mediante la exploración de factores de riesgo asociados a la exposición del virus; sin embargo, es ineludible la toma de muestras serológicas seguidas de pruebas de ARN para demostrar la presencia del virus en individuos que pertenecen a poblaciones con alta prevalencia y con antecedente de riesgo de exposición<sup>1-3</sup>. Nuestro objetivo principal fue la identificación de la prevalencia de los factores de riesgo asociados a la infección por VHC en derechohabientes del IMSS delegación Hidalgo.

**Material y métodos**

Estudio transversal, prospectivo, observacional y descriptivo en el cual se encuestó un total de 528 derechohabientes de la Unidad de Medicina Familiar Zona Número 1 del Estado de Hidalgo, perteneciente al Instituto Mexicano del Seguro Social. Se realizó de enero a agosto del 2015 mediante la aplicación de un cuestionario previamente validado que

consta de 16 reactivos dicotómicos producto de la combinación del Cuestionario Campaña de Pruebas Rápidas para Detección de Hepatitis C, Cuestionario de Factores de Riesgo de Roche y Cuestionario de Factores de Riesgo para Hepatitis C de Merck Sharp & Dohme Corp, previo consentimiento para su uso y aplicación. El cuestionario está dividido en dos secciones, donde 6 reactivos corresponden a factores de riesgo mayores y 10 reactivos corresponden a factores de riesgo menores (anexo A). Se incluyeron individuos de ambos sexos que se encontraban en un rango de edad de 18 a 65 años y que aceptaron mediante un consentimiento informado la realización del cuestionario. Se excluyeron las personas con enfermedad hepática de otra causa, diagnóstico previo de cirrosis o hepatopatía crónica, menores de 18 años y portadores de enfermedades crónicas degenerativas no transmisibles de causa primaria. Si algún caso presentaba al menos un factor de riesgo mayor se aplicaba una prueba rápida con muestra sanguínea Advanced Quality™ RAPID ANTI-VCH TEST accutrack® para detección de anti-HCV; si esta última resultaba negativa, se daba por concluida la participación del sujeto; si daba positiva, se canalizaba de manera inmediata con el servicio de Hepatología para agilizar el tiempo de diagnóstico y tratamiento. Los casos con factores de riesgo menores fueron enviados al servicio de Hepatología para una atención integral y específica. Finalmente, el análisis estadístico se llevó a cabo con medidas de tendencia central y porcentajes. El estudio fue revisado y aprobado por el comité de ética de la institución, como requisito obligatorio previo a su ejecución.

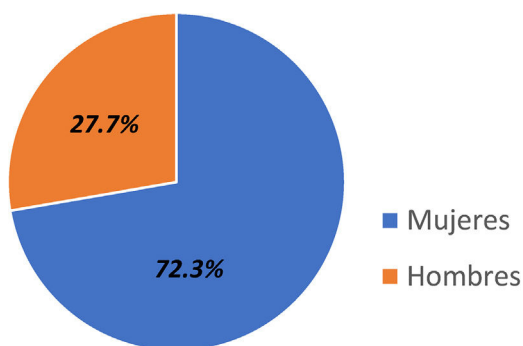


Figura 1 Distribución por sexo de la población encuestada.

## Resultados

Participaron un total de 528 derechohabientes del IMSS delegación Hidalgo. De ellos, 382 fueron mujeres, representando un 72.3% de la población total, y 146 fueron hombres, representando un 27.7% de la población total (fig. 1).

La población total estudiada se encontraba en un rango de edad de 18 a 65 años, con una media de 38 años, una mediana de 37 años y una moda de 22 años. El rango de edad prevalente en la población total fueron personas entre 18 a 25 años.

El factor de riesgo mayor más prevalente de nuestro estudio fue «Prácticas sexuales de alto riesgo», presente en 129 derechohabientes y que equivale al 24.43% del total de la población. El factor de riesgo mayor menos prevalente fue el «Uso de drogas intravenosas», presente en 3 derechohabientes, que corresponde al 0.56% del total de la población. Con respecto a los factores de riesgo menores, el factor más prevalente fue «Personas nacidas entre 1946 y 1965», las cuales son 126 y representan un 23.86% de la población total. El factor de riesgo menor menos prevalente fue el de «Madre portadora del virus durante el embarazo», del cual se presentó un caso, representando un 0.18% de la población total (tabla 1).

El total de la población se clasificó en 3 grupos; de población general se identificaron 440 personas, representando un 83.3% de la población total; personas con enfermedad renal crónica en terapia sustitutiva con diálisis peritoneal/hemodiálisis, con un total de 51 personas, representaban un 9.6% de la población total, y personal de salud, con un total de 37 personas, representaban un 7% de la población total. Del primer grupo de estudio, que corresponde a población general, el factor de riesgo mayor más prevalente fue «Acupuntura, tatuajes y/o perforaciones», presente en 86 personas y representando un 19.54% del total del grupo de estudio, y el factor de riesgo menor más prevalente fue «Nacimiento entre 1946 y 1965», presente en 102 personas, representando un 23.18% del total del grupo de estudio. Del segundo grupo de estudio, que corresponde a diálisis/hemodiálisis, el factor de riesgo mayor más prevalente fue «Prácticas sexuales de riesgo», presente en 42 personas y representando el 82.35% del total del grupo de estudio; el factor menor de riesgo más prevalente en el segundo grupo fue «Nacimiento entre 1946 y 1965», presente en 20 personas y representando un 39.21% del total del grupo de estudio. Finalmente, del tercer grupo, correspondiente a personal de la salud, el factor de riesgo mayor

Tabla 1 Prevalencia de factores de riesgo mayores y menores para adquirir el VHC en la población total estudiada

Factor de riesgo mayor	Número de personas	%
Acupuntura, tatuajes y/o perforaciones	105	19.88
Prácticas sexuales de alto riesgo <sup>a</sup>	129	24.43
Cirugía mayor antes de 1992	96	18.18
Profesional de la salud	73	13.82
Estancia en reclusorio o cárcel	9	1.70
Uso de drogas intravenosas	3	0.56
Factor de riesgo menor	Número de personas	%
Nacimiento entre 1946 y 1965	126	23.86
Pinchazo con agujas usadas	103	19.50
Antecedentes familiares directos de hepatitis C	66	12.50
Antecedentes de transfusiones	37	7.00
Diagnóstico previo de hepatitis C	14	2.65
Uso de drogas inhaladas	9	1.70
Hemofilia	9	1.70
Pareja sexual diagnosticada con hepatitis viral	6	
Diálisis	53	10.03
Madre portadora del virus durante el embarazo	1	0.18

<sup>a</sup> Se definen como prácticas sexuales de alto riesgo: hombres que tienen sexo con hombres, relaciones sexuales con trabajadoras/res sexuales y/o mantener relaciones sexuales con 2 personas o más en un lapso menor a 6 meses.

más prevalente, además de ser profesionales de la salud, fue «Prácticas sexuales de alto riesgo», presente en 21 personas (76.55%); el factor de riesgo menor más prevalente fue «Pinchazo con agujas usadas», presente en 16 personas y representando el 43.24% del total del grupo de estudio (tabla 2).

De los 528 derechohabientes a quienes se les aplicó el cuestionario, 152 no presentaron factores de riesgo positivos, representado un 28.7% del total de la población, mientras que 376 presentaron al menos un factor de riesgo positivo, lo que conforma el 71.2% de la población total; de ellos, 94 resultaron con factores de riesgo menores, representando el 17.8%, y 282 presentaron factores de riesgo mayores, lo que corresponde al 53.4%, de estos últimos, a quienes se les aplicó la prueba rápida con muestra sanguínea, 277 registraron resultado negativo (99.05%). Finalmente, se encontró que 5 derechohabientes, que representan el 0.94% de la población estudiada, resultaron con reactivo positivo en la prueba rápida para detección de infección por el virus de la hepatitis C; todos pertenecen al grupo de diálisis peritoneal/hemodiálisis (figs. 2 y 3).

La asociación de dos o más factores de riesgo en las personas varió entre 2 y hasta 8 factores presentados a la vez,

**Tabla 2** Prevalencia de factores de riesgo mayores para adquirir el VHC por grupos de estudio

Factor de riesgo	Grupos de estudio					
	Población general 440 participantes (83.3%)		Diálisis/hemodiálisis 51 participantes (9.6%)		Personal de salud 37 participantes (7%)	
	Número de personas	%	Número de personas	%	Número de personas	%
Acupuntura, tatuajes y/o perforaciones	86	19.54	10	19.60	9	24.32
Prácticas sexuales de alto riesgo <sup>a</sup>	66	15	42	82.35	21	56.75
Cirugía mayor antes de 1992	82	18.63	12	23.52	2	5.40
Profesional de la salud	32	7.27	4	7.84	37	100
Estancia en reclusorio o cárcel	6	1.36	1	1.96	2	5.40
Uso de drogas intravenosas	2	0.45	1	1.96	0	-
Factor de riesgo menor	Grupos de estudio					
	Población general 440 participantes (83.3%)		Diálisis/hemodiálisis 51 participantes (9.6%)		Personal de salud 37 participantes (7%)	
	Número de personas	%	Número de personas	%	Número de personas	%
	Nacimiento entre 1946 y 1965	102	23.18	20	39.21	4
Pinchazo con agujas usadas	78	17.72	9	17.64	16	43.24
Antecedentes familiares directos de hepatitis C	51	11.59	11	21.56	4	10.81
Antecedentes de transfusiones	25	5.68	11	21.56	1	2.70
Diagnóstico previo de hepatitis C	12	2.72	2	3.92	0	-
Uso de drogas inhaladas	8	1.81	0	—	1	2.70
Hemofilia	8	1.81	1	1.96	0	-
Pareja sexual diagnosticada con hepatitis viral	5	1.13	1	1.96	0	-
Diálisis	3	0.68	51	100	0	-
Madre portadora del virus durante el embarazo	1	0.22	0	—	0	-

<sup>a</sup> Se definen como prácticas sexuales de alto riesgo: hombres que tienen sexo con hombres, relaciones sexuales con trabajadoras/res sexuales y/o mantener relaciones sexuales con 2 personas o más en un lapso menor a 6 meses.

siendo el 6.25 y el 4.35% del total de la población, respectivamente, quienes presentaron 4 y hasta 5 factores a la vez (tabla 3).

Del total de personas con prueba rápida positiva, únicamente 2 presentaban como único antecedente el recibir terapia de sustitución de la función renal por medio de diálisis peritoneal o hemodiálisis; el resto tenían al menos 3 y hasta 5 factores de riesgo positivos a la vez, siendo igual para estos los antecedentes de prácticas sexuales de alto riesgo, cirugía mayor antes de 1992 y el antecedente de haberse realizado tatuajes, practicado acupuntura o tener perforaciones.

## Discusión

La infección por VHC es actualmente un problema de salud pública mundial. Aproximadamente el 2.8% del total de la

población global está infectada. Las regiones con mayor prevalencia son el este y centro de Asia (3.8 y 3.7%, respectivamente) y las regiones de África/Medio Oriente (3.5%). América Latina Central tiene un estimado del 1.6%, mientras que en México la prevalencia reportada es del 1.4%<sup>1-8</sup>. Datos del SINAVE reportan hasta la última semana del año 2016 únicamente 14 casos en Hidalgo<sup>9</sup>.

La infección por VHC se adquiere con el contacto directo de fluidos biológicos y/o material quirúrgico contaminado, siendo esta última la más frecuente en México. La vía de transmisión sexual es poco común en nuestro país, pero el riesgo de contagio por vía intravenosa es mayor, siendo prevalente en los estados del norte, donde es frecuente el uso de drogas intravenosas<sup>10,11</sup>. Sin embargo, las prácticas sexuales de alto riesgo se han identificado como un subgrupo especial: hombres que mantienen relaciones sexogenitales con hombres, trabajadoras/res sexuales y la promiscuidad sexual (2 o más parejas sexuales en menos de 6 meses)

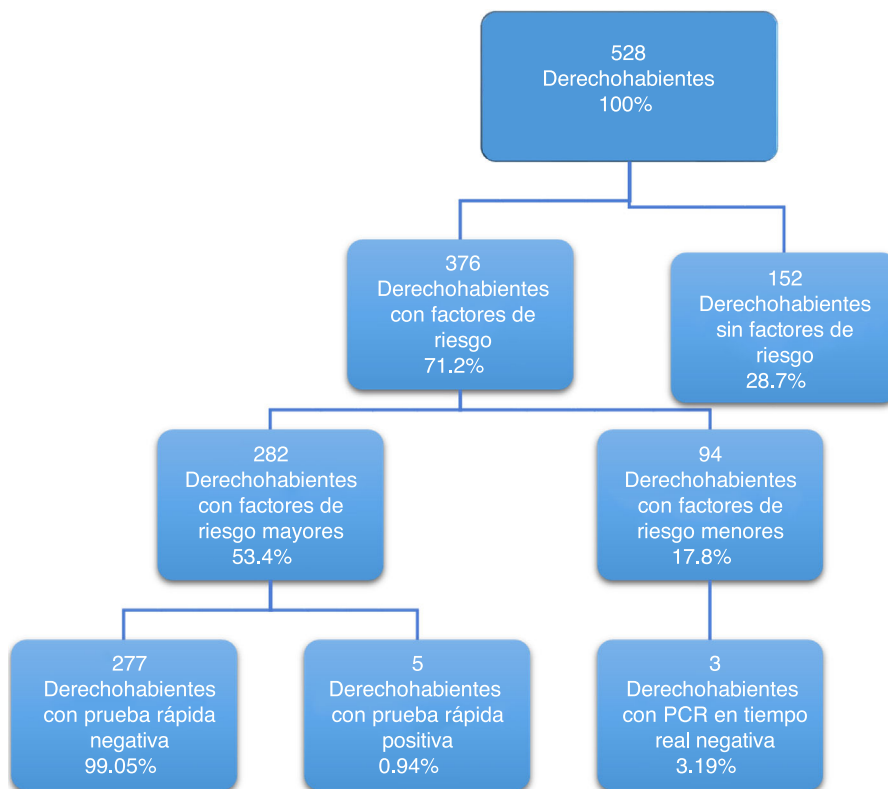


Figura 2 Distribución de los resultados obtenidos de la población general.

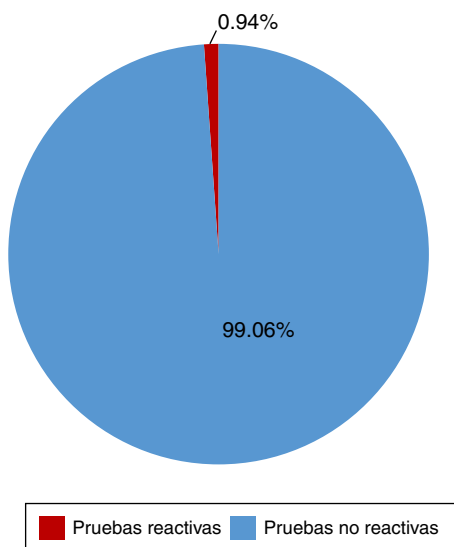


Figura 3 Prevalencia de pruebas rápidas reactivas para anti-VHC.

parecen emerger al alza en la presentación de VHC<sup>1,2,11-14</sup>. El grupo de personas nacidas entre 1945 y 1964, conocidos como «baby boomers», es considerado un grupo de riesgo, pues ha registrado un mayor uso de drogas intravenosas, actividad sexual polígama y transfusiones sanguíneas antes de 1992. Así mismo, la adquisición del virus se identifica en personas que llevan a cabo algún procedimiento estético como tatuajes y/o *percings*, estancia en reclusorios o cárceles, además de la transmisión vertical de la infección<sup>1,2,10,15-20</sup>

Tabla 3 Porcentaje del número de factores de riesgo presentados de manera simultánea en un solo individuo en la población estudiada

Número de factores	%
0	28.78
1	28.59
2	17.04
3	13.63
4	6.25
5	4.35
6	0.75
7	0.18
8	0.18

El personal de salud es otro grupo bien identificado susceptible de adquirir la infección por VHC sobre el resto de la población<sup>1,2,5,6,8,21</sup>.

A pesar de la regulación sanitaria en nuestro país sobre la disposición de la sangre desde 1993, se han identificado como población de riesgo las personas que están en contacto con dicho fluido y las personas que, dadas sus condiciones, deben recibir terapia de sustitución de la función renal, sea por diálisis o hemodiálisis<sup>1,2,22-24</sup>.

Burguete-García et al.<sup>25</sup> encontraron una seroprevalencia en México del 1.5% en un estudio realizado del año 2006 al 2009; la mitad de los sujetos de estudio presentaron infección crónica por VHC, datos similares a los encontrados por Valdespino et al.<sup>26</sup>, quienes en el año 2005 estudiaron sueros para anticuerpos VHC y ARN en base a los datos

de la encuesta nacional de salud del 2000, encontrando una seroprevalencia del 1.4% en México, la cuarta parte de este porcentaje con infección crónica. Ambos reportes contrastan con nuestros resultados, siendo un factor influyente las distintas pruebas de escrutinio y confirmación utilizadas; en nuestro estudio se utilizaron pruebas rápidas para anticuerpos Advanced Quality™ RAPID ANTI-VHC distribuidas por accutrack® y fabricadas por InTecProducts, Inc (Xiamen, China) y PCR en tiempo real para confirmar la infección crónica activa, a diferencia del estudio de Burguete-García et al.<sup>25</sup>, donde se utilizaron la medición de anticuerpos por ELISA (Johnson and Johnson Company), confirmando las infecciones crónicas con RT-PCR test COBAS AMPLICOR, al igual que en el estudio de Valdespino et al.<sup>26</sup>, quienes utilizaron pruebas de ensayo de micropartículas de ELISA para anticuerpos IgG anti-VHC versión 3.0 (AxSYM, Abbott Laboratories, EU.UU.) y prueba de RT-PCR para la determinación del ARN de VHC (Roche Molecular Diagnostic, EE.UU.), cuya sensibilidad y especificidad son mayores para ambas pruebas.

Por otro lado, al comparar con publicaciones cuyo factor común a la nuestra fue la utilización de pruebas rápidas para detección de anticuerpos contra VHC, el resultado fue similar a los hallazgos de Mena-Quintero y Molina-Cornelio<sup>27</sup> y divergente con lo reportado por Castañeda-Huerta et al.<sup>28</sup> y López-Colombo et al.<sup>29</sup>, quienes aplicaron de igual manera pruebas rápidas en población abierta y derechohabientes y familiares de unidades de atención primaria, obteniendo el 4 y el 1.17% de sujetos serorreactivos, respectivamente, detectados por dichas pruebas; de estos últimos, el 31% de la totalidad de los serorreactivos fueron confirmados por detección de ARN viral.

Los factores de riesgo de mayor prevalencia en nuestro estudio fueron: tatuajes, perforaciones y/o acupuntura, prácticas sexuales de alto riesgo, cirugía mayor antes de 1992, nacimiento entre 1946 y 1965 y pinchazo accidental con agujas usadas. Son resultados similares a los de otros estudios, salvo por la escasa prevalencia de usuarios de drogas intravenosas, que otros autores han encontrado con mucho mayor frecuencia y que se considera como uno de los factores de riesgo más relevantes para la adquisición del virus. En nuestra población únicamente dos personas afirmaron realizar dicha actividad y ninguna de ellas es usuaria de drogas inhaladas, que se sabe potencia el riesgo de la adquisición del virus<sup>25-30</sup>.

El factor de riesgo más prevalente en los sujetos con pruebas rápidas positivas fue el antecedente de prácticas sexuales de alto riesgo (60%, 3 personas), en contraste con lo reportado por Mena-Quintero y Molina-Cornelio<sup>27</sup>, quienes identifican al antecedente de cirugía antes de 1995 como el principal factor encontrado, seguido del uso de agujas potencialmente contaminadas (41%) y, en tercer lugar, las prácticas sexuales de alto riesgo (31%). Dos de ellos (40%) resultaron no contar con ningún otro factor de riesgo además de haber recibido diálisis/hemodiálisis, resultado similar a lo reportado en el estudio de Castañeda-Huerta et al.<sup>28</sup>, quienes encontraron a 2 personas (9.5%) con prueba rápida positiva y sin ningún factor de riesgo asociado al desarrollo de la enfermedad. Nuestro estudio contrasta con el antecedente de transfusiones sanguíneas encontrado con mayor frecuencia por otros autores<sup>28-30</sup>.

En el 28.7% de nuestra muestra no hubo un solo factor de riesgo asociado al desarrollo de hepatitis C, mostrando nula prevalencia en pacientes nacidos entre 1946 y 1965, cuya importancia alude a los movimientos socioculturales liberales de la posguerra y a las pobres prácticas sanitarias para el control de infecciones transmitidas a través de la sangre, que acontecieron sobre todo en países anglosajones y en menor medida en México, a diferencia de los resultados de Castañeda-Huerta et al.<sup>28</sup>, quienes encontraron que 11 sujetos nacidos entre 1945-1965 eran portadores del virus, lo que representó el 52% de su muestra.

Con respecto a la asociación de factores de riesgo positivos (representado por el 71.2% del total de la población encuestada), la tercera parte tuvo un factor de riesgo positivo. Por el contrario, el 3.57, el 3.15 y el 0.84% tuvieron 4, 5 y hasta 6 factores positivos de forma simultánea, hecho que llama la atención al encontrar que un gran porcentaje de la población está expuesta por lo menos a un factor de riesgo, a pesar de haber obtenido 277 pruebas anti-VHC no reactivas. Es aquí donde recae la importancia de determinar múltiples factores de riesgo asociados a la adquisición de la enfermedad en un estado con porcentaje de hepatitis C relativamente bajo, y aún más la relevancia de la duplicación del estudio en otras entidades federativas donde se encuentran la mayor cantidad de pacientes diagnosticados con esta enfermedad.

Al no existir antecedentes de carácter estadístico fundamentado en otros estudios con los cuales cotejar, nuestro estudio es pionero al abrir fronteras en epidemiología del VHC en el estado de Hidalgo. Una ventaja más de nuestro estudio recae en la posibilidad de haber hecho una prueba rápida a todo paciente con al menos un factor de riesgo mayor en el total de la población estudiada.

Se debió realizar prueba rápida a todo paciente con al menos un factor de riesgo menor para impedir su pérdida en el estudio, ya que, de ellos, solo el 3.14% acudió a realizarse PCR en tiempo real. Una población de mayor significancia estadística en el subgrupo de diálisis peritoneal/hemodiálisis debió ser incluida en nuestro estudio para evitar el sesgo de los resultados, a pesar de que la población total estudiada tuvo el 95% de confiabilidad con el 5% de error de muestreo. En nuestro estudio únicamente se incluyeron pacientes derechohabientes al IMSS; sin embargo, es prudente replicarlo en población abierta, independientemente de la derechohabencia, con el fin de evitar sesgos de grupo.

## Conclusiones

En base a los resultados encontrados podemos concluir que más de la mitad de la población encuestada está expuesta a la adquisición del VHC. Se debe estudiar la potencialidad colectiva de los factores de riesgo presentados en una persona para la adquisición y el desarrollo de la infección. Identificamos como grupos vulnerables para contraer VHC a las personas que llevan terapia sustitutiva de la función renal y las prácticas sexuales de alto riesgo, en quienes sugerimos enfocar las actividades de promoción y prevención de la salud, así como la gestión de políticas públicas.

## Responsabilidades éticas

**Protección de personas y animales.** Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de los encuestados.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de los encuestados.

## Financiamiento

No se recibió patrocinio de ningún tipo para llevar a cabo este artículo/estudio.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Las pruebas rápidas de calidad avanzada TMRAPID TEST ANTI-VCH accutrack<sup>®</sup> fueron concedidas por laboratorios MSD S.A. de C. V. sin involucrarse en la aplicación de cuestionarios, pruebas rápidas, análisis o algún otro aspecto del estudio.

## Anexo. Material adicional

Se puede consultar material adicional a este artículo en su versión electrónica disponible en [doi:10.1016/j.rgmx.2018.02.012](https://doi.org/10.1016/j.rgmx.2018.02.012).

## Referencias

- World Health Organization. Guidelines for the Screening, Care and Treatment of Persons with Hepatitis C Infection [consultado 7 Ago 2017]. Disponible en: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/111747/1/9789241548755\\_eng.pdf?ua=1&ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/111747/1/9789241548755_eng.pdf?ua=1&ua=1) 2014.
- Mutimer D, Aghemo A, Diepolder H, et al. European Association for the Study of the Liver Clinical Practice Guidelines: Management of hepatitis C virus infection. *J Hepatol.* 2014;61:183–4.
- Rosen HR. Chronic hepatitis C infection. *N Engl J Med.* 2011;364:2429–38.
- Antaki N, Craxi A, Kamal S, et al. The neglected hepatitis C virus genotypes 4, 5 and 6: An international consensus report. *Liver Int.* 2010;30:342–55.
- Ghany GM, Strader DB, Thomas DL, et al. Diagnosis, management, and treatment of hepatitis C: An update. *Hepatology.* 2009;49:1335–74.
- Jacobson IM, Davis GL, el-Serag H, et al. Prevalence and challenges of liver diseases in patients with chronic hepatitis C virus infection. *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2010;8:924–33.
- Mohd-Hanafiah K, Groeger J, Flaxman AD, et al. Global epidemiology of hepatitis C virus infection: New estimates of age-specific antibody to HCV seroprevalence. *Hepatology.* 2013;57:1333–42.
- Fundación Mexicana para la Salud Hepática. La hepatitis C como un problema de salud pública en México. *Salud Publica Mex.* 2011;53:s61–7.
- Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Boletín Epidemiológico Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica Sistema Único de Información. 2016;33:1-64.
- Panduro A, Escobedo-Meléndez G, Fierro NA, et al. Epidemiology of viral hepatitis in Mexico. *Salud Publica Mex.* 2011;53:s37–45.
- Alonso M, Gutzman A, Mazin R, et al. Hepatitis C in key populations in Latin America and the Caribbean: Systematic review and meta-analysis. *Int J Public Health.* 2015;60:789–98.
- Asabamaka-Onyekwere C, Ogbera AO, Dada AO, et al. Hepatitis C virus (HCV) prevalence in special populations and associated risk factors: A report from a tertiary hospital. *Hepat Mon.* 2016;16:e35532.
- Terrault NA, Dodge JL, Murphy EL, et al. Sexual transmission of hepatitis C virus among monogamous heterosexual couples: The HCV Partners Study. *Hepatology.* 2013;57:881–9.
- Bradshawa D, Matthews G, Danta M. Sexually transmitted hepatitis C infection: The new epidemic in MSM? *Curr Opin Infect Dis.* 2013;26:66–72.
- Romero-Figueroa S, Ceballos-Salgado E, Santillan-Arreygüe L, et al. Risk factors associated with hepatitis C virus infection in an urban population of the State of Mexico. *Arch Virol.* 2012;157:329–32.
- Berbesi-Fernandez DY, Segura-Cardona AM, Montoya-Vélez LP, et al. Uso de heroína inyectada y el riesgo de hepatitis C en tres ciudades de Colombia. *Rev Bras Epidemiol.* 2017;20:435–44.
- Belaunzaraán-Zamudio PF, Mosqueda-Gomez JL, Macias-Hernandez A, et al. Risk factors for prevalent hepatitis C virus infection among inmates in a state prisons system in Mexico. *Plos One.* 2017;12:1–12.
- Eckhardt B, Wwinkelstein ER, Shu MA, et al. Risk factors for hepatitis C seropositivity among young people who inject drugs in New York City: Implications for prevention. *PLoS ONE.* 2017;12:1–16.
- Khodadost M, Maajani K, Arabsalmani M, et al. Is tattooing a risk factor for hepatitis C transmission? An updated systematic review and meta-analysis. *Hepat Mon.* 2017;17:1–10.
- Pier-Angelo T, Carmelina C, Carlo S, et al. Vertically acquired hepatitis C virus infection: Correlates of transmission and disease progression. *World J Gastroenterol.* 2016;22:1382–92.
- Majeed-Akhtar A, Majeed S, Majeed S, et al. Hepatitis-C virus infection: Seroprevalence and risk factors in staff nurses of Lahore, Pakistan. *Professional Med J.* 2014;22:160–4.
- Rojo-Medina J, Bello-López JM. National prevalence of hepatitis C and B viruses in Mexican blood donors, 2000-2012. *Rev Med Hosp Gen Mex.* 2017;80:37–44.
- Arango-Díaz A, Rodríguez-Casas EA, Rodríguez-García CM, et al. Factores asociados a la hepatitis C en pacientes dializados. *Acta Med Cent.* 2017;11:24–30.
- Abdelmoemen G, Khodeir SA, Abou-Saif S, et al. Prevalence of occult hepatitis C virus among hemodialysis patients in Tanta university hospitals: A single-center study. *Environ Sci Pollut Res.* 2018;25:5459–64.
- Burguete-García AI, Conde-González CJ, Jiménez-Méndez R, et al. Hepatitis C seroprevalence and correlation between viral load and viral genotype among primary care clients in Mexico. *Salud Publica Mex.* 2011;53:7–12.
- Valdespino JL, Conde-Gonzalez CJ, Olaiz-Fernandez G, et al. Seroprevalencia de la hepatitis C en adultos de México: ¿Un problema de salud pública emergente? *Salud Publica Mex.* 2007;49:395–403.
- Mena-Quintero A, Molina-Cornelio IP. Use of rapid screening assays to detect HCV carriers in a social security family medicine clinic in México. *Ann Hepatol.* 2015;14:586–7.
- Castañeda-Huerta N, Velarde-Ruiz VJ, Pinedo-Gómez J, et al. Infection demographics of HCV using rapid tests. *Ann Hepatol.* 2015;14:589.

29. López-Colombo A, Meléndez-Mena D, Sedeño-Monge V, et al. Hepatitis C virus infection in patients and family members attending two primary care clinics in Puebla, México. *Ann Hepatol*. 2014;13:746–52.
30. Santiago-Torres LE, Camacho-Calderón N, Guerrero-Rodríguez GG. Seroprevalencia de hepatitis C en usuarios de unidades de medicina familiar en Querétaro, México. *Aten Fam*. 2015;22:2–6.