

Hepatitis C en el Estado de México Experiencias a un Año de Búsqueda Intencionada de Casos, Programa de Ambiente para la Administración y Manejo de Atenciones en Salud (AAMATES).

Durán-Hernández Germán¹ Echeverri-Frias Sonia.²

Médico Especialista en Medicina Legal, responsable de CAPASITS.¹
SAIH-Maestra en Dirección Estratégica de Organizaciones de la Salud y Jefa del Departamento de VIH/Sida/ITS.²

Resumen

Se estima que hay 71 millones de personas con infección crónica por hepatitis C en el mundo y que unas 400,000, el 0,5% de las personas mueren por esta causa cada año. La mayoría de las muertes ocurren en países donde hay poco diagnóstico y tratamiento. Los países más afectados son Asia Central y Oriental, Egipto, China y Pakistán. La OMS señala que para alcanzar las metas de salud de los Objetivos de Desarrollo Sostenible para 2030, es necesario contar con un 90% de diagnóstico y un 80% de tratamiento, para eliminar la infección por el VHC, considerada una de las principales amenazas de la enfermedad. salud pública.1

Objetivo

Determinar la prevalencia e incidencia de la Hepatitis C en nuestro estado como programa inicial emergente, objetivo incluido en el Programa de Desarrollo Sustentable al 2030 para eliminar la infección del virus de la Hepatitis C (VHC).

Material y método

Se realizó un estudio transversal con búsqueda intencional del Virus de la Hepatitis C (HVC) en la población vulnerable del Estado de México, personas que viven con el Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH), personas Privadas de la Libertad (PPL), personas que consumen drogas Centros de Atención Primaria en Adicciones (CAPA) y población abierta, desde enero de 2020 con corte al 30 de junio de 2021 en casos registrados en la plataforma del Programa Ambiental para la Administración y Gestión de la Atención en Salud (AAMATES) para determinar incidencia y prevalencia.

Resultados

Se realizaron 63,338 pruebas para determinar HVC de las cuales 29,994 fueron de los Centros de Reinserción Social del Estado de México de un total de población penitenciaria de 30,784, lo que equivale a 97.4%, con una incidencia y prevalencia de 0.3 por 100,000 personas que viven con el VIH para este grupo. También se realizaron 20,387 pruebas de un total de 10,070 personas activas registradas en la plataforma del Sistema de Administración y Logística de Vigilancia Antirretroviral (SALVAR), en dos momentos (2020 y 2021) con una cobertura del 100% en este grupo, presentando una incidencia y prevalencia de 1.1 por cada 100,000 personas. De los CAPAS se cribaron 1,571 usuarios de drogas, entre los cuales no se han encontrado casos reactivos y confirmados. Por otra parte, de la población abierta se cribaron 10,386 personas, entre las que se encontraron 13 casos reactivos a hepatitis C con una incidencia y prevalencia de 0.084 personas positivas para HVC por cada 100,000 habitantes.

Conclusiones

La incidencia estatal a la fecha con los principales grupos tamizados es de 1,5 casos por cada 100,000 habitantes por encima de la media nacional que es de 1.1. Lo que demuestra que aún queda mucho por hacer en nuestra población abierta, existe un problema de salud pública en nuestro estado por esta enfermedad, como ya se observó en el estudio realizado por el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) en su boletín 2020.

Palabras clave: Virus de la Hepatitis C (HVC), Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH), Personas Privadas de la Libertad (PPL), Personas que consumen drogas Centros de Atención Primaria en Adicciones (CAPA), Programa Ambiental para la Administración y Gestión de la Atención en Salud (AAMATES), Instituto del Seguro Social y Servicios para los Trabajadores del Estado (ISSSTE), Respuesta Viroológica Sostenida (SVR), Ácido Ribonucleico (ARN), Antivirales de Acción Directa (AAD), Organización Mundial de la Salud (OMS), Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC).

Summary

It is estimated that there are 71 million people with chronic hepatitis C infection in the world and that some 400,000, 0.5% people die from this cause each year. Most of the deaths occur in countries where there is little diagnosis and treatment. The worst affected countries are Central and East Asia, Egypt, China and Pakistan. The WHO points out that to achieve the health goals of the Sustainable Development Goals for 2030, it is necessary to have 90% diagnosis and 80% treatment, to eliminate HCV infection, considered one of the main threats to the disease. public health.¹

Objective

Determine the prevalence and incidence of Hepatitis C in our state as an initial emergent program, an objective included in the Sustainable Development Program for 2030 to eliminate the infection of the Hepatitis C virus (HCV).





Material and method

A cross-sectional study was carried out with an intentional search for Hepatitis C Virus (HVC) in the vulnerable population in the State of Mexico, people living with Human Immunodeficiency Virus (HIV), People Deprived of Liberty (PPL), People drug users Primary Care Centers for Addictions (CAPA) and open population, from January 2020 with cut-off to June 30, 2021 cases registered on the platform of the Environment Program for the Administration and Management of Health Care (AAMATES) to determine incidence and prevalence.

Results

63.338 tests were carried out to determine HVC, of which 29.994 were from the Social Reintegration Centers of the State of Mexico out of a total prison population of 30.784, which is equivalent to 97,4%, with an incidence and prevalence of 0,3 per 100.000 people living with HIV for this group. 20.387 tests were also carried out on a total of 10.070 active people registered on the platform of the Antiretroviral Surveillance Administration and Logistics System (SALVAR), at two times (2020 and 2021) with 100% coverage in this group, presenting an incidence and prevalence of 1,1 per 100.000 people. From the CAPAS, 1.571 drug users were screened, among whom no reactive and confirmed cases have been found. On the other hand, 10.386 people were screened from the open population, among whom 13 reactive cases to hepatitis C were found, with an incidence and prevalence of 0,084 people positive for HCV per 100.000 inhabitants.

Conclusions

The State incidence to date with the key groups screened is 1.5 cases per 100,000 inhabitants above the National average, which is 1.1. for the states of the center of the republic, which shows that there is much still to be done in our open population, there is a health problem in our state for this disease, as was already observed in the study carried out by the Institute of Security and Social Services of the State Workers (ISSSTE) from its 2020 bulletin.

Key Words: Hepatitis C Virus (HVC), Human Immunodeficiency Virus (HIV), People Deprived of Liberty (PPL), People who use drugs Primary Care Centers for Addictions (CAPA), Environment Program for the Administration and Management of Health Care (AAMATES), Institute of Social Security and Services for State Workers (ISSSTE), Sustained Virological Response (SVR), Ribonucleic Acid (RNA), Direct Action Antivirals (AAD), World Organization of Health (WHO), Centers for Disease Control and Prevention (CDC).

Introducción

El virus de la Hepatitis tipo C (VHC), es un ARN virus del género Hepacivirus, del que se han caracterizado seis genotipos, el genotipo 1 (y sus subtipos 1a y 1b) es el más prevalente en todo el mundo, observándose una mayor prevalencia del 1a en EE.UU. y del 1b en Europa² los genotipos 2, 3, 4, 5, y 6 representan el 70 a 80% de los casos. En México, el genotipo 1a es el más común, con una frecuencia reportada de 54 a 75% del total de las infecciones.^{3,4} La detección de anticuerpos al VHC, en México inició desde 1993 y se alcanzaron coberturas mayores del 80% a partir de 1996,^{5,6} debido a que en una revisión reciente, los bancos de sangre eran la principal causa de transmisión; en este sentido el elevado tamizaje en bancos de sangre que se ha mantenido cercano al 100%, lo que indica que la transfusión de sangre y sus derivados ya no representan el factor principal para la transmisión de VHC como fue en su inicio.⁷ Al disminuir los casos de Hepatitis C relacionados con la trasfusión sanguínea, se esperaría un incremento relativo de otros factores de riesgo, tales como la transmisión nosocomial y el uso de drogas vía intravenosa e intranasales,⁸ o por intercambio de fluidos. El virus puede provocar infecciones agudas o crónicas de diversa gravedad: desde una enfermedad moderada que dura desde unas pocas semanas, a una enfermedad grave de por vida. Las personas infectadas a menudo no muestran síntomas hasta pasados varios años, si bien quienes tienen una infección aguda sí pueden sufrir fiebre, fatiga, inapetencia creciente, náuseas, vómitos, dolor abdominal, dolor de articulaciones, afecciones urinarias e ictericia, otros tantos casos pasan asintomáticos.

Recientemente en estudios previos, se desarrolló la puesta de un ensayo para detectar el Ácido Ribonucleico (ARN) del VHC en muestras mínimamente invasivas: unas gotas de sangre obtenidas de un piquete en el dedo y secadas en una tarjeta de papel. Este estudio ha podido validar el método para confirmar

la infección en un solo paso, eliminando la necesidad de un cribado previo de anticuerpos.⁹ Lo que ha favorecido la detección oportuna para la HVC en un solo paso, asimismo el desarrollo de una nueva generación de medicamentos, los antivirales de acción directa (AAD) que son tratamientos por vía oral, con pocos efectos secundarios, con una duración de tres meses, una curación del 95% de los pacientes¹⁰ y que ha revolucionado la forma de diagnosticar y tratar la enfermedad.

El pronóstico depende, si los pacientes tienen una respuesta virológica sostenida (RVS), es decir, sin RNA-HCV detectable a las 12 semanas después de la finalización del tratamiento. Los pacientes que experimentan una RVS, tienen una probabilidad > 99% de permanecer negativos para el RNA de HCV y por lo general se consideran curados. El 95% de los pacientes con RVS han mejorado los hallazgos histológicos, incluyendo la fibrosis y el índice de actividad histológica; además, se reduce el riesgo de progresión a cirrosis, insuficiencia hepática y muerte relacionada con el hígado.¹¹

La apuesta de un diagnóstico precoz y una efectividad de tratamiento cercana al 95% ha replanteado la forma de atender a la HVC. El Dr. Tedros Adhanom Ghebreyesus, Director General de la Organización Mundial de la Salud (OMS), señala que para alcanzar las metas sanitarias de los Objetivos de Desarrollo Sostenible para el 2030, es necesario tener el 90% de diagnóstico y 80% del tratamiento, para eliminar la infección por el VHC, considerada una de las principales amenazas a la salud pública.¹ Se estima que hay 71 millones de personas con infección crónica de hepatitis C en el mundo y que unas 400.000, 0,5% personas mueren por esta causa cada año; la mayor parte de los fallecimientos se producen en los países donde apenas hay diagnóstico y tratamiento; se ha encontrado que los más afectados son Asia central y Oriental, Egipto, China y Pakistán.^{10,12}





En América se ha reportado, según los Centers of Disease Control and Prevention (CDC), que alrededor de 2,4 millones de personas en los Estados Unidos tienen infección crónica por Hepatitis C dejando entrever que la infección en América Latina no es la excepción, por lo que es necesario iniciar con acciones para la eliminación latente de la enfermedad.^{13,14}

Objetivo

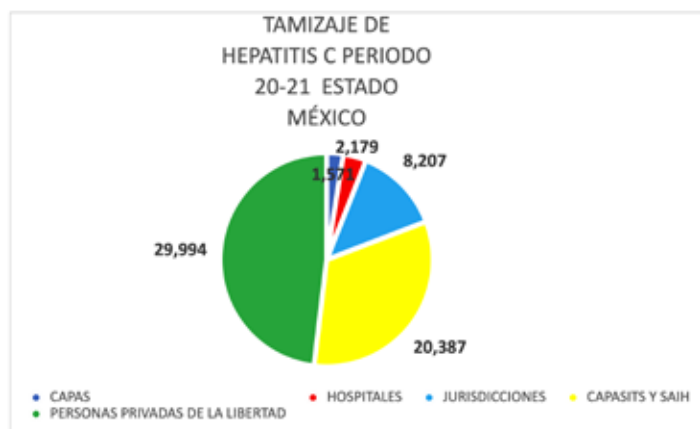
En México las enfermedades del hígado son la cuarta causa de muerte en el país, de las cuales el 98 % se asocia con cirrosis y cáncer de hígado. Nuestro país estima que hay 532,000 personas que viven con el virus de la Hepatitis C de las cuales solo el 25 %, 133,000 conocen su diagnóstico y el 1 %, 5,320 reciben tratamiento antiviral específico, datos obtenidos en el transcurso del 2021.¹⁵

Preocupados por la problemática mundial planteada para enfrentar la HVC en nuestro país, para llegar al objetivo se presenta el siguiente abordaje, 1.- concientización para la población general y profesionales de la salud sobre las hepatitis virales, medidas de prevención y control, 2.- acceso a pruebas de detección y diagnóstico confirmatorio, así como exámenes de laboratorio de las personas detectadas, 3.- esquemas de tratamiento de vanguardia, con medicamentos de acción directa que ofrecen curación de la infección por VHC en más del 95% de los casos con tratamientos entre 8 y 12 semanas, con un foque de atención primaria a la salud, 4.- medicamentos de rescate en caso de falla del primer esquema de tratamiento, 5.- pruebas para corroborar la eliminación del VHC. Adicionalmente se cuenta con una plataforma de registro centrada en las personas para el Programa Nacional de Eliminación de la Hepatitis C que permite llevar el control integral de las personas desde su tamizaje hasta su curación sin importar si tiene o no seguridad social.¹⁶

Para el cumplimiento del objetivo planteado CENSIDA será el encargado de proponer los lineamientos a seguir, en donde de igual manera que para el VIH estima que las poblaciones con mayor riesgo de adquirir VHC son: los hombres que tienen sexo con hombres, personas que se inyectan o inhalan drogas, personas privadas de la libertad, personas receptoras de sangre, órganos y tejidos, personas con enfermedad renal crónica en hemodiálisis y personas viviendo con VIH.¹⁷ En tal sentido en el Estado de México a través del programa de VIH, se planteó la estrategia de iniciar el tamizaje de estos grupos vulnerables aprovechando las experiencias institucionales e interinstitucionales para lograr el diagnóstico inmediato y de esta manera tener una visión de la prevalencia de HVC en personas de riesgo.

Material y Método

Para cumplir con el objetivo nacional, en el Estado de México se iniciaron las estrategias en los grupos vulnerables en donde se han aplicado 63,338 pruebas para determinación de HVC, de las cuales 29,994 se realizaron en los Centros de Prevención y Reinserción Social del Estado de México, 20,387 a personas que viven con VIH, 8,207 a población general que acude a los servicios de salud de 1º nivel de atención, 2,179 a personas que acuden a 2º nivel de atención y 1,571 a personas que se encuentran en los Centros de Atención para Adicciones.



Fuente: Plataforma AAMATES registros 2020-2021

Resultados

Se han señalado prevalencias de infección del virus de Hepatitis C que van del 1.2 al 1.4% en la población general donde CENSIDA estima que para los estados del centro la prevalencia es del 1.1 %. La prevalencia e incidencia para Hepatitis C en el Estado de México, con los grupos ya tamizados, se ha encontrado una prevalencia de 2.09 casos por cada 100,000 habitantes. Es necesario hacer hincapié que la incidencia y prevalencia se calculó en razón a los datos obtenidos desde que dio inicio el programa ya que no existían datos específicos de Hepatitis C en los registros Estatales. Del total de la población que vive en el Estado de México se tomó como control al grupo de edad de 10 a 80 años y más, con un total de 14,326,673 habitantes; de una población total estatal de 16,992,418 habitantes (18) se han tamizado a 62,338 personas, con 300 casos confirmados y una proporción de 0.43 % de la población tamizada encontrando hasta la fecha una prevalencia e incidencia de 2.09 casos con hepatitis C (HVC) por cada 100,000 habitantes en los grupos tamizados que son los grupos que CENSIDA denomina como vulnerables; llama la atención que nuestra prevalencia e incidencia ya rebasa la media nacional para HVC con un porcentaje menor al 1% de nuestra población blanco de 10 a 80 años y más. Sabemos que el camino es largo y los resultados más adelante pueden mostrar una cruda realidad.

La estrategia inicial en el Estado de México se enfocó en los grupos vulnerables de Centros Penitenciarios de Reinserción Social en donde se ha tamizado al 97.4% del total de las personas privadas de la libertad (Cuadro 1) de una población de 30,784, en donde encontramos a 94 personas confirmadas con HVC con una incidencia y prevalencia de 3.05 personas privadas de la libertad positivas a la enfermedad por cada 1000 personas privadas de la libertad que se encuentran en reclusión en 23 centros de reinserción social distribuidos en el Estado y una prevalencia e incidencia Estatal de 0.65 personas positivas a la enfermedad de HVC por cada 100,000 habitantes.

De los CAPASITS y SAIH se han tamizado a 10,070 personas que viven con VIH (plataforma SALVAR) en donde se han realizado 20,387 pruebas en dos periodos: una al inicio del proyecto y la otra a los seis meses con corte al primer semestre 2021 cumpliendo con el 100 % de las personas que viven con VIH como se estipula en la guía rápida para la atención de personas con virus de la hepatitis C (VHC). Se encontraron 194 personas confirmadas para HVC en este grupo con una incidencia y prevalencia de 19.2





personas que viven con VIH positivas a la enfermedad por cada 1000 personas que viven con VIH, la incidencia y prevalencia estatal para este grupo es de 1.35 casos por cada 100,000 habitantes.

De nuestros CAPAS se tamizaron a 1,571 personas consumidoras de drogas de las cuales a la fecha no se han encontrado casos reactivos y confirmados.

De nuestra población abierta se tamizaron 10,386 personas; en primer nivel se tamizaron 8,207 personas con 7 personas confirmadas para HVC con una prevalencia e incidencia estatal de 0.04 personas positivas a la enfermedad por cada 100,000 habitantes; en segundo nivel se realizaron 2,179 pruebas encontrando 5 pacientes confirmados a Hepatitis C con una prevalencia e incidencia estatal de 0.03 personas positivas a la enfermedad por cada 100,000 habitantes.

Se observa que de las 10,386 pruebas realizadas se encontraron 13 personas confirmadas para HVC con una ponderación parcial de 0.07% del total de habitantes por estudiar; mientras que de los grupos de riesgo se realizaron 50,281 pruebas para HVC haciendo hincapié que en el grupo vulnerable de personas que viven con VIH se tamizaron en dos ocasiones y se encontraron 288 casos confirmados para HVC lo que corresponde a una ponderación estatal para estos dos grupos de riesgo de 0.28 % del total de la población en estudio; lo que nos hace pensar que dentro de nuestra población abierta encontraremos la mayor prevalencia e incidencia de casos para HVC y en donde efectivamente la enfermedad en su presentación silenciosa genera que la población no busque la confirmación de su estado serológico para HVC.

Cuadro 1

ESTRATEGIA DE TAMIZAJE PREVALENCIA ESTATAL DE HEPATITIS C EN GRUPOS VULNERABLES ESTADO DE MÉXICO EN EL PERIODO 2020- PRIMER TRIMETRE 2021			
GRUPOS DE RIESGO	PRUEBAS REALIZADAS	PRUEBAS CONFIRMADAS	PREVALENCIA POR CADA 100,000
PERSONAS PRIVADAS DE LA LIBERTAD	29,994	94	0.65
CAPASITS Y SAIH	20,387	194	1.35
JURISDICCIONES	8,207	7	0.04
HOSPITALES	2,179	5	0.03
CAPAS	1,571	0	0
TOTAL	62,338	300	2.09

Fuente: Plataforma AAMATES registros 2020-2021

Análisis

De lo encontrado en los grupos vulnerables como fueron las personas privadas de la libertad (PPL) y personas que viven con VIH se han encontrado un total de 288 personas confirmadas a HVC, estos dos grupos solo representan el 0.28% de nuestra población de 10 a 80 años y más. La prevalencia e incidencia de casos confirmados para HVC en este grupo es de 2.01 casos por cada 100,000 habitantes y del grupo de primer y segundo nivel hemos encontrado 13 personas confirmadas a HVC en donde solo hemos tamizado a 10,386 personas proporción de 0.072% de nuestra población de 10 a 80 años y más, con una prevalencia e incidencia para nuestra población atendida en estos servicios de 0.09 casos por cada 100,000 habitantes. Apuntala lo realizado por el ISSSTE en su trabajo publicado en el Boletín de noviembre 2020 del Programa Nacional de Eliminación de la

Hepatitis C “La Hepatitis es Curable”¹⁷ en donde en este Instituto fueron repartidas 19,120, pruebas mismas que fueron corridas en unidades de primer y segundo nivel y hospitales asignados a esta Institución; en este estudio encontraron 172 pacientes reactivos, de los cuales se confirmaron 118 personas para VHC ponderación 0.6% de casos confirmados con respecto al total de personas tamizadas por esta institución.

En contraste con el ISEM donde se realizaron 62,338 pruebas que incluyeron grupos vulnerables PPL, personas que viven con VIH, personas consumidoras de drogas, y un grupo de población abierta, encontramos 300 casos confirmados para Hepatitis C, con una ponderación 0.4% con respecto al total de casos tamizados. De éstos, como ya se mencionó anteriormente, se aplicaron 10,386 pruebas a población abierta atendida en primer y segundo nivel, 8,782 pruebas menos que las aplicadas por el ISSSTE y en donde solo se encontraron 13 casos confirmados a Hepatitis C en el Instituto de Salud del Estado de México a diferencia del ISSSTE en donde en este mismo grupo encontraron 118 casos confirmados a HVC. Es decir que en el ISSSTE se encontraron más casos con menos pruebas que los encontrados por el ISEM. Es importante determinar qué tipo de población fue tamizada para identificar los grupos de riesgo ya que en dicho estudio no se mencionan solo se describe que las pruebas se realizaron a su población derechohabiente a través de módulos y en hospitales de segundo nivel.¹⁷ Podrá ser que la mayor cantidad de casos fueron encontrados en sus hospitales y son personas con algún otro tipo de patología: insuficiencia renal con manejo de diálisis, crónicos degenerativos y pacientes con enfermedades inmunológicas. Esta hipótesis deberá plantearse para reencaminar los esfuerzos del tamizaje en la HVC en nuestra población. En contraste nuestro estudio fue enfocado a un grupo vulnerable PPL y a pesar de que se tamizó al 97.4% de este grupo con un total de 29,994 pruebas 10,874 pruebas más que las realizadas por el ISSSTE en su trabajo, solo encontramos 94 casos positivos en comparación a los 118 encontrados por el ISSSTE con una diferencia de 24 casos.

Con respecto a las personas que viven con VIH en el ISEM se realizaron 20,387 pruebas en dos ocasiones con un intervalo de 6 meses, 1,267 pruebas más que el ISSSTE en donde se encontraron 194 personas confirmadas para HVC versus 118 del ISSSTE.

Conclusiones

Es necesario replantear una hipótesis diferente en relación con la búsqueda intencionada de casos para HVC; la población abierta puede ser el grupo más vulnerable tomando la experiencia del ISSSTE. Por lo tanto, es necesario replantear los esfuerzos en la búsqueda intencionada de casos para Hepatitis C. Es innegable que existe un problema de salud pública; la prevalencia e incidencia hasta la fecha con los grupos tamizados es de 2.09 casos por cada 100,000 habitantes para el Estado de México más que el 1.1 que calcula CENSIDA para los estados del centro de la Republica.

Cabe hacer hincapié que del estudio realizado por el ISSSTE solo tomamos en consideración los datos arrojados para el Estado de México; la diferencia de casos encontrados por ellos con respecto a nosotros en los servicios de atención de primer y segundo nivel es significativa con respecto a los grupos vulnerables estudiados por nosotros.





Dentro de las personas privadas de la libertad es innegable que sí hay un problema de salud, sin embargo, no es un grupo significativo en la prevalencia e incidencia para la Hepatitis C.

Dentro de las personas que viven con VIH se encuentran mayor número de casos positivos para HVC que en las PPL a pesar de que son menos personas que viven con VIH que Personas Privadas de la Libertad (PPL). El VIH sí se relaciona con HVC su incidencia es de 19.26 casos por cada 1000 personas que viven con VIH. La transmisión de HVC en este grupo deberá de replantearse como una hipótesis y verificar si la transmisión sexual es el riesgo principal.

De la experiencia que se obtuvo en los Centros Preventivos de Reinserción Social podemos compartir lo siguiente:

Así como la población penitenciaria es una población cautiva (intramuros) también existen grupos en el sector salud "cautivos" en donde se pueden realizar las mismas dinámicas que se utilizaron en las PPL para tamizar a la población general, para esto es necesaria la sensibilización y concientización de nuestras áreas de atención de primer nivel y segundo nivel para colaborar en la búsqueda intencionada de casos de HVC en donde hemos visto en este trabajo puede estar el grueso de pacientes silentes para la enfermedad, como ya se demostró.

Quedan las preguntas ¿la población abierta es el grupo más vulnerable? Respondiendo a ello tal vez es "sí" y ahora ¿cuál será el medio de transmisión para Hepatitis C en esta población? Nuestros resultados indican que la Incidencia es mayor en personas que viven con VIH que en PPL sin embargo ¿será la transmisión la vía sexual? Cuestionamientos que iremos contestando conforme vayamos avanzando hacia el 2030 y empecemos a focalizar los esfuerzos en cumplir el objetivo de erradicar la Hepatitis C.

Referencias Bibliográficas

1. 27 de julio de 2017 Comunicado de prensa GINEBRA. <https://www.who.int/es>
2. European Association for the Study of the Liver. Clinical Practice Guidelines: Management of hepatitis C virus infection. *Journal of Hepatology*. 2011; 55: 245 -264. 3
3. Valdespino JL, Conde-González CJ, Olaiz-Fernández G, Palma O, Kershenobich D, Sepúlveda J. Seroprevalencia de la hepatitis C en adultos de México: ¿un problema de salud pública emergente? *Salud Pública de Mex* 2007;49: s395-s403. <http://doi.org/d7jfv9>
4. Panduro A, Meléndez GE, Fierro NA, Madrigal BR, Zepeda-Carrillo EA, Román S. Epidemiología de las hepatitis virales en México. *Salud Publica de Mex* 2011;53: S37-S45.
5. Norma Oficial Mexicana NOM-033-SSA2-1993. Recolección y manejo de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos. Diario Oficial de la Federación. 1993.
6. Vázquez-Flores J, Valiente-Banuet L, Marín L, Sánchez-Guerrero A. La seguridad de las reservas sanguíneas en la República Mexicana durante los años 1999 a 2003. *Rev Inves Clin* 2006;58(2):101-
7. Kershenobich D, Razavi HA, Sánchez-Avila JF, Bessone F, Coelho HS, Dagher L, et al. Trends and projections of hepatitis C virus epidemiology in Latin America. *Liver International* 2011;31:18-29. <http://doi.org/fs3fdq>.
8. Medicina Digital, Diario Médico México, <https://www.medicinadigital.com/>.
9. Verónica Saludes, Adrián Antuori, Cinta Folch, Noemí González, Núria Ibáñez, Xavier Majó, Joan Colom, Lurdes Matasa, Jordi Casabona, and Elisa Martró, on behalf of the HepCdetect II Study Group. *International Journal of Drug Policy*, Volume 74, December 2019, Pages 236-245 <https://doi.org/10.1016/j.drugpo.2019.10.012> Utility of a one-step screening and diagnosis strategy for viremic HCV infection among people who inject drugs in Catalonia.
10. Médicos sin Fronteras Hepatitis C <https://www.msf.es/>.
11. Bourlière M, Gordon SC, Flamm SL, et al : Sofosbuvir, velpatasvir, and voxilaprevir for previously treated HCV infection. *N Engl J Med* 376 (22):2134-2146, 2017. doi: 10.1056/NEJMoa1613512.
12. World Health Organization (Organización Mundial de la Salud): Hepatitis C. Accedido 30/08/21.
13. CDC: Hepatitis C questions and answers for health professionals. Accedido 11/29/20.
14. CDC : Hepatitis C questions and answers for health professionals. Accedido 30/08/21
15. Guía Rápida para la Atención de Personas con Virus de la Hepatitis c (VHC) en los Establecimientos de Salud.
16. (<https://www.gob.mx/salud/prensa/150-mexico-lanza-el-primer-programa-nacional-de-eliminacion-de-la-hepatitis-c-del-continente-americano>). <https://www.gob.mx/>
17. "La Hepatitis es Curable" Boletín noviembre 2020 Volumen 1 No. 2 Programa Nacional de Eliminación de la Hepatitis C.
18. Censo INEGI 2020 <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/default.html>

