



Prevalencia de VIH, hepatitis B y C en un hospital público de México

Prevalence of HIV, Hepatitis B, and C in a Public Hospital in Mexico

Prevalência de HIV, Hepatite B e C em um Hospital Público do México

Guillermo Diego-Ponce¹

Universidad Hipócrates, Acapulco – Estado de Guerrero, México

 <https://orcid.org/0009-0002-8433-1829>

a17661164@uhipocrates.edu.mx (correspondencia)

Irma Baldovinos-Leyva

Universidad Hipócrates, Acapulco – Estado de Guerrero, México

 <https://orcid.org/0000-0001-6242-2346>

baldovinosma25@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.35622/j.ram.2024.03.001>

Recibido: 24/05/2024 Aceptado: 02/09/2024 Publicado: 20/09/2024

PALABRAS CLAVE

hospital, medicina
clínica, VIH/SIDA, virus,
voluntario.

RESUMEN. La donación de sangre en hospitales públicos, pueden presentar algunos riesgos sobre infecciones como Hepatitis B (VHB), C (VHC) y virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), que son un problema de salud pública, en consecuencia, un dato crítico en la medicina transfusional. Se utilizó una metodología descriptiva en retrospectiva, con la finalidad de que toda persona que acude al Hospital del ISSSTE para su evaluación como donador, se descarte la posibilidad de prevalencia de VHB, VHC y VIH en ellos. Obteniendo resultados de 6,841 casos seleccionados, el 19.14% correspondió a mujeres y el 80.86% a hombres, en el que se encontró una prevalencia de 0.29 para VIH, 0.11 para VHB y 0.29 para VHC, concluyendo que probablemente se deba a que la población que se dirige a donar sangre es generalmente sana y que en la mayoría de los casos son familiares de pacientes que están próximos a presentar una cirugía diagnosticada en el mismo hospital.

KEYWORDS

clinical medicine,
HIV/AIDS, hospital, virus,
volunteer.

ABSTRACT. Blood donation in public hospitals may present certain risks related to infections such as Hepatitis B (HBV), C (HCV), and the Human Immunodeficiency Virus (HIV), which constitute a public health issue and, consequently, a critical factor in transfusion medicine. A retrospective descriptive methodology was employed to ensure that every individual evaluated as a blood donor at the ISSSTE Hospital could be screened for the potential prevalence of HBV, HCV, and HIV. Out of 6,841 selected cases, 19.14% were women, and 80.86% were men, with a prevalence of 0.29 for HIV, 0.11 for HBV, and 0.29 for HCV. The study concluded that this is likely because the population donating blood is generally healthy, and most donors are relatives of patients scheduled for surgery at the same hospital.

¹ Investigador de la Universidad Hipócrates, México.



PALAVRAS-CHAVE

HIV/AIDS, hospital, medicina clínica, virus, voluntario.

RESUMO. A doação de sangue em hospitais públicos pode apresentar certos riscos relacionados a infecções como Hepatite B (HBV), C (HCV) e o Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV), que constituem um problema de saúde pública e, conseqüentemente, um dado crítico na medicina transfusional. Foi utilizada uma metodologia descritiva retrospectiva para garantir que todas as pessoas avaliadas como doadores de sangue no Hospital ISSSTE fossem examinadas para a possível prevalência de HBV, HCV e HIV. Dos 6.841 casos selecionados, 19,14% eram mulheres e 80,86% homens, com uma prevalência de 0,29 para HIV, 0,11 para HBV e 0,29 para HCV. O estudo concluiu que isso se deve provavelmente ao fato de que a população que doa sangue geralmente é saudável, e a maioria dos doadores são familiares de pacientes com cirurgias programadas no mesmo hospital.

1. INTRODUCCIÓN

La sangre desempeña un papel fundamental en la medicina moderna. Su uso en terapias médicas implica un proceso estructurado que consta de pasos regulados y secuenciados cuidadosamente, con el objetivo de garantizar una terapia segura y oportuna ⁽¹⁾. Por esta razón, la seguridad transfusional no solo se centra en el paciente como eje del proceso, sino también en la gestión adecuada de todos los eventos que puedan surgir durante la transfusión, así mismo es requerido tener un enfoque integral, con el cual se busque prevenir algún desenlace que llegue a afectar la calidad de vida del paciente e incluso llegar a provocarle la muerte; eso implica extender la óptica desde el donante, y por tanto tener que usar mecanismos de óptimos cuidados desde que se realiza la selección hasta la extracción de la sangre, principalmente tomando en cuenta la indicación de la transfusión correcta ⁽²⁾.

Por lo tanto, la transmisión a través de la transfusión de sangre, hemocomponentes y hemoderivados representa uno de los principales riesgos en la medicina transfusional. Particularmente la irrupción del VIH dio el inicio a cambios significativos en los procedimientos y prácticas relacionadas con la recolección y administración de hemocomponentes. Con el cual se introdujo un enfoque de seguridad que busca emplear técnicas altamente sensibles para la detección temprana y la aplicación de pruebas óptimas de selección de donantes respecto a nuevas infecciones emergentes, sin la espera de una validación científica completa. ⁽³⁾ En la actualidad, gracias a las nuevas tecnologías de última generación y la investigación en el manejo del diagnóstico de tamizaje, los bancos de sangre pueden identificar de manera más rápida y precisa el contacto con enfermedades infecciosas, llegando a mejorar así la seguridad en la administración de sangre y sus derivados ⁽⁴⁾.

VIH

Es uno de los agentes infecciosos de mayor impacto a nivel mundial. Según datos estadísticos en el año 2022, ONUSIDA reportó 39 millones de personas que están viviendo con VIH en todo el mundo. Mientras que, en América Latina, la OMS estimó 2.1 millones de casos ⁽⁵⁾. En México, los estados de con mayor incidencia de este padecimiento, fueron; Quintana Roo con 55.2 casos por cada 100,000 habitantes, seguido por Campeche con 38.8, Yucatán con 31.1, Colima con 30.5, Baja California Sur con 23.1, Veracruz con 22.6, Tabasco con 22.0, Baja California con 20.9, Morelos con 19.2 y Guerrero con 17.0 ⁽⁶⁾.

Situación que demuestra que la incidencia del VIH/sida continúa en aumento, lo que subraya la crucial importancia de promover la salud y prevenir riesgos para contener la epidemia. Este desafío es particularmente relevante debido al creciente número de personas que viven con el virus, tanto asintomáticas como con síntomas, especialmente entre los adolescentes. Es urgente que la sociedad se enfoque en estrategias para reducir este problema en este grupo vulnerable de edad ⁽⁷⁾.

Es una de las enfermedades de mayor importancia a nivel global y del presente siglo. La cual se destaca por su capacidad para afectar y debilitar el sistema inmunológico, lo cual compromete su capacidad para combatir eficazmente a agentes patógenos que puedan representar una amenaza para el organismo ⁽⁸⁾. Además, es un retrovirus que ataca y destruye directamente las células CD4 del sistema inmunológico, las cuales son importantes para combatir infecciones. Esto resulta en una profunda supresión del sistema inmunológico, lo cual puede facilitar el desarrollo de infecciones oportunistas, cánceres secundarios y problemas neurológicos. La enfermedad se transmite principalmente a través de tres vías: relaciones sexuales sin protección, contacto con sangre contaminada u objetos infectados, y directamente desde la madre a hijo durante el periodo de embarazo, parto o en la etapa lactancia ⁽⁹⁾.

Hepatitis B (VHB)

A nivel mundial, se tiene un estimado de aproximadamente 257 millones de personas que tienen una infección crónica por el virus de la hepatitis B (VHB). Una perspectiva de esto es que, en el año 2015, la hepatitis B fue causante de alrededor de 887,000 muertes, cuya principal causa fue debido a complicaciones como la cirrosis y el carcinoma hepatocelular, según datos de la OMS ⁽¹⁰⁾

A través de transfusiones sanguíneas tiene una representación significativa, siendo la principal forma de contagio ⁽¹¹⁾. Se han identifican cuatro formas de transmisión del virus VHB: a través de la sangre (conocida como la vía parenteral y considerada la más relevante), por contacto sexual, de madre a hijo durante el embarazo o parto (llamada transmisión perinatal o vertical), y por contacto prolongado con personas infectadas (conocida como transmisión horizontal) ⁽¹²⁾.

Situación por la que, la transfusión de sangre es de suma necesidad en los servicios de salud, cuando se administra adecuadamente, puede ser vital para salvar vidas y mejorar la salud. No obstante, hay la posibilidad de transmitir agentes infecciosos a través de la sangre y sus componentes es lo que ha generado una atención especial hacia los riesgos asociados con las transfusiones ⁽¹³⁾. La seguridad de los productos sanguíneos está fundamentada principalmente por la rigurosa selección en los donantes de sangre y de la precisa realización de pruebas analíticas en el laboratorio para detectar enfermedades de manera oportuna ⁽¹⁴⁾.

En definitiva, los bancos de sangre tienen la responsabilidad de asegurar que se cumplan correctamente los criterios para la selección de donantes, así como para el proceso de cada una de las unidades de sangre. El tamizaje para detectar el virus VHB es uno de los principales marcadores serológicos en el esquema de las pruebas obligatorias que se deben realizar en todos los donantes de sangre ⁽¹⁵⁾.

Hepatitis C (VHC)

Es una enfermedad infecciosa la cual es provocada por el virus, perteneciente a la familia Flaviviridae y su material genético tiene ARN. Es un importante problema de salud pública, la cual está afectando a aproximadamente 58 millones de personas en el mundo. Entre el 80% y el 85% de los pacientes que contraen la infección de manera aguda no logran eliminar el virus y desarrollan una infección crónica. Esto principalmente puede llevar a complicaciones graves como lo es la cirrosis, hipertensión portal, descompensación hepática con encefalopatía, carcinoma hepatocelular ⁽¹⁶⁾.



Para ello, se han identificado 8 genotipos y 86 subtipos confirmados. El genotipo 1 está representado por el 44% de todas las infecciones por VHC en todo el mundo, y alcanza el 60% en países de ingresos altos y medio ⁽¹⁷⁾.

Mientras que, en 2016, en la reunión de la asamblea mundial número 69, se aprobó una estrategia para eliminar la infección para 2030 ⁽¹⁸⁾. Al día de hoy la incidencia de infección continúa siendo elevada, se estima que durante en el año 2015, hubo 1.75 millones de infecciones nuevas, con una incidencia máxima en países europeos y el oriente del mediterráneo con una incidencia de 61.8 por cada 100,000 y 62.5 por cada 100,000 personas respectivamente, en cuanto a la prevalencia, ésta es máxima en las mismas regiones donde se estima en 1.5% y 2.3% respectivamente ⁽¹⁹⁾.

Por su parte, en México, las zonas sur y norte cuentan con una mayor prevalencia, oscilando entre 1.2% y 2%, respectivamente. Esta prevalencia puede deberse a la presencia de grupos de riesgo o bien por un mayor índice diagnóstico ⁽¹⁹⁾.

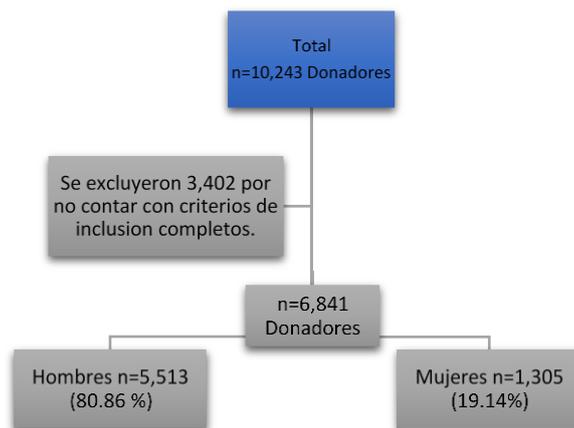
El mecanismo de transmisión es la ruta parenteral (transfusiones, inyecciones, picaduras asociadas al cuidado de salud y uso de drogas IV). Se reconocen otros tipos de mecanismos de transmisión de menor impacto, como la transmisión sexual que es un factor de riesgo sobre todo en la categoría de hombres que tienen sexo con hombres, especialmente en aquellos coinfectados con el VIH. Es necesario establecer, que a diferencia del virus VHB, la modalidad de nacimiento (vaginal o cesárea) y la lactancia no tienen influencia en la transmisión vertical en la madre mono infectada. En concordancia con los mecanismos de transmisión, los principales grupos de riesgo son personas que usan drogas intravenosas y prisioneros ⁽²⁰⁾.

Por todo ello, este trabajo tiene la finalidad de calcular la frecuencia de donadores de sangre que resultaron positivo a VIH, VHB y VHC que acudieron al Hospital General ISSSTE de Acapulco de Juárez, en un periodo de 36 meses de 2021 a 2023, con esta información, se busca establecer el nivel de prevalencia de estas infecciones en los pacientes del hospital.

2. MÉTODO

Es descriptivo y retrospectivo, para ello se empleó una fuente de información desde la Base de datos e-Delphyn, sistema utilizado en el hospital, llevado a cabo en individuos que arrojaron un resultado positivo en su análisis clínico, de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-253-SSA1-2012, en la que se establece realizar pruebas obligatorias a todas las unidades obtenidas para donación que permitan la búsqueda de los agentes infecciosos estipulados.

Durante el periodo del trabajo fue del 1 de enero de 2021 al 31 de diciembre de 2023 en el banco de sangre del Hospital General ISSSTE del Puerto de Acapulco de Juárez, Guerrero, tomando en cuenta lo establecido en la NOM-253-SSA1-2012; para la inclusión se consideraron a personas de 18 a 65 años, sin importar el sexo y que contara con una valoración previa por el personal médico calificado del hospital en el que demostraron niveles de hemoglobina, hematocrito y leucocitos de acuerdo a la norma; mientras que para el criterio de exclusión, fuera del rango de edad, mujeres embarazadas, pacientes con enfermedades crónicas y/o infecciosas activas, conductas sexuales de riesgo, toxicomanías, dieta ovolactovegetariana o vegana, consumo de productos herbolarios o tratamientos farmacológico crónico, así como todos aquellos pacientes que no contaron con los niveles séricos de hemoglobina, hematocrito y número de leucocitos.

Figura 1. Distribución de población estudiada

La población que asistió fue de 10,243 individuos, de los cuales 3,402 fueron excluidos, quedaron 6,841 como población final para la realización del estudio, de los cuales se registraron los datos en el programa IBM SPSS Statistics.

En acuerdo con lo que establece la Norma Oficial Mexicana NOM-253-SSA1-2012, se tienen que realizar pruebas obligatorias a todas las unidades obtenidas para donación que permitan la búsqueda de los agentes infecciosos estipulados: 1) *Treponema pallidum* 2) *virus B de la hepatitis*, 3) *Virus de la hepatitis C*, 4) *Virus de la Inmunodeficiencia humana tipos 1 y 2*, y 5) *Trypanosoma cruzi*.

En esta institución se utilizan los ensayos por quimioluminiscencia dirigidos a antígenos específicos de cada uno de los agentes infecciosos, para lo cual se utiliza un equipo de última generación *Liason XL Diasorin* utilizando una tecnología basada en quimioluminiscencia con micro partículas magnéticas (MP); para ello, se realizaron análisis de serología de VIH utilizando reactivo LIAISON XL Murex HBsAg Quant⁽²¹⁾, para las pruebas de HCV se utilizó un reactivo LIAISON XL Murex HCV Ab⁽²²⁾, para el análisis de VIH se utilizó un reactivo LIAISON XL Murex HIV Ab/Ag⁽²³⁾.

Durante el estudio se analizaron a todos los donantes que acudieron al servicio de banco de sangre en el periodo de tiempo establecido, lo cuales fueron clasificados por grupo etario y por sexo. Se realizaron las pruebas obligatorias dictadas por la Norma Oficial Mexicana NOM-253-SSA1-2012; para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos y posterior a esto se identificó la frecuencia para VIH, VHB y VHC⁽²⁴⁾.

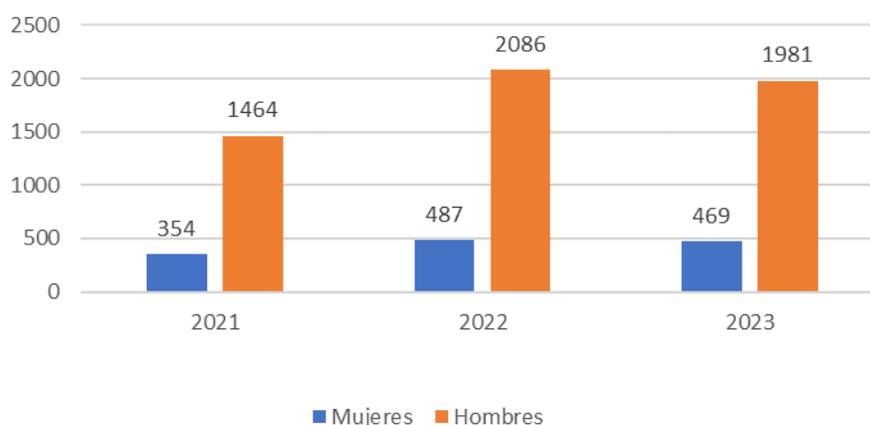
3. RESULTADOS

En los resultados descritos, se observan las tasas de seropositividad para varias infecciones virales, lo que permite extraer varias implicancias relevantes en el contexto de salud pública y manejo de enfermedades infecciosas, la seropositividad total de la población fue de 0.57%, una cifra baja pero significativa cuando se considera la prevalencia de infecciones en poblaciones de riesgo, en el caso de VIH la prevalencia fue de 0.16%, en VHB su prevalencia fue de 0.11% mientras que en tanto en el VHC la prevalencia fue de 0.29, la cual es notablemente más alta que la de VIH y VHB, la frecuencia de infección por VHC fue 1.8 mayor que la de VIH, la frecuencia de infección por VHC fue 2.6 veces mayor que la de VHB. Interpretación de los resultados de prevalencia: La prevalencia se refiere al número de casos de una enfermedad (seropositividad) en una población

en un momento o período específico. Los códigos de prevalencia reflejan el porcentaje de la población que tiene anticuerpos o marcadores de una infección, lo que indica exposición previa o una infección activa. En este caso, los valores observados son inferiores al 1%, lo que sugiere una baja prevalencia general en la población estudiada:

La prevalencia se calculó dividiendo el número de casos positivos (seropositivos) por el total de personas evaluadas y luego multiplicando por 100 para expresarlo en porcentaje. El VIH a nivel mundial, la prevalencia de VIH varía según la región y las poblaciones de riesgo. En algunos estudios, la prevalencia puede ser tan alta como el 5% en poblaciones vulnerables, mientras que la observada aquí (0,16%) es mucho menor, lo que podría indicar una baja exposición en la población general.

Figura 2. Población de donadores



En la *Figura 2* se concentra el número total de donadores por cada año y sexo, lo cual demuestra que los mayores donadores que asisten al hospital son del sexo masculino, en el año 2021 con un porcentaje de donación de (80.52%), en el año 2022 (81.07), mientras que en el año 2023 fue de (80.86%), situación que el sexo femenino durante el año 2021 fue de (19.47%), en el año 2022 fue del (18.93) y finalmente en el 2023 fue del (19.14%).

Tabla 1. Población con serología reactiva

Edad	Femenino			Masculino			Total
	18-24	25-44	45-65	18-24	25-44	45-65	
VIH	0	1	0	2	5	3	11
VHB	0	3	0	2	2	1	8
VHC	1	2	0	1	8	8	20
	1	6	0	5	15	12	39

La Tabla 1, representa el número de pacientes que presentaron serología, demostrando la baja exposición a los virus de VIH, VHB y VHC, siendo el sexo masculino quien reportó más casos, registrándose un total de 39 casos en un periodo de 3 años.

4. DISCUSIÓN

El análisis de los donadores en el hospital permitió un mejor control en la calidad de la sangre y de la identificación de factores infecciosos de relevancia; lo cual también permite una mejor evaluación en los donadores con la finalidad de disminuir el riesgo de infección residual durante las transfusiones.

Teniendo en cuenta a Ortega-Chavarría et al. reportó una prevalencia de VHC de 0.27% en tanto para VHB fue de 0.04%, de su población de 5,705 donadores el cual se realizó en un hospital privado ⁽²⁵⁾, en base a los resultados obtenidos en este estudio se da a conocer que el grupo etario de 25-44 años en ambos sexos fue el que más acudió a donar sangre. Lo cual en comparación con los resultados de este trabajo el resultado de VHC, fue mayor a este estudio citado ⁽²⁶⁾.

Por otro lado, en un banco de sangre peruano More-Yupanqui y colaboradores en su estudio, en el que, de acuerdo a la población estudiada, reportaron una prevalencia en VIH de 0.81%, VHB de 6.19 y VHC de 0.12, en el cual el resultado por parte de VHB dio un resultado por encima de los resultados obtenidos en este estudio, mencionando que la frecuencia de esta infección es alta y relativamente constante en los últimos 10 años ⁽²³⁾.

Mientras que, el análisis de Gordillo-Hernández fueron más hombres representando el 52.62% y en las mujeres un 47.32%, lo cual hay un mayor número de mujeres donadoras. En referencia a los resultados por VHB fue una prevalencia de 0.91 ⁽²⁴⁾.

En cuanto a los donantes de sangre con resultados serológicos reactivos muestran que es mayor en hombres que en mujeres, y principalmente fluctúa entre el rango de edad de 25 a 44 años, al igual que Reboucas et al., quienes identificaron que el 69,8 % de los donantes serorreactivos fueron hombres de 30 a 39 años ⁽²⁵⁾.

Al igual que Sangrador-Deitos et al. mostraron una similitud en sus resultados, los cuales en VIH tuvieron una prevalencia de 0.25 en VHB 0.16 y en VHC 0.87, mostrando un aumento único en VHC, lo cual ellos justifican esta cifra con los antecedentes de transfusiones sanguíneas, la promiscuidad sexual, las hospitalizaciones y el consumo excesivo de alcohol ⁽²⁶⁾. En contraste con Méndez-Sánchez et al. publicaron un estudio transversal realizado en el cual se reportó en VHC con 0.47 y para VHB con 0.11, el VHC mostró un resultado por debajo de la mitad y para VHB hubo una acercada similitud a estos resultados ⁽²⁷⁾.

Así mismo, Machado-Rodríguez et al. realizaron un estudio en el cual sus resultados tuvieron una prevalencia en un grupo etario en común, con un rango de edad del grupo de 18 a 26 años, con una prevalencia de 0.16% resultado el cual tiene similitud con este trabajo realizado, para el el VHB tuvieron un resultado de 0.04% y 0.29% para el VHC el cual comparándolo con los resultados en VHC de este trabajo se muestra una similitud en porcentaje de prevalencia ⁽²⁸⁾. Navarrete-Castro et al. establecen que el VHC es el que tuvo mayor prevalencia 0.49% una cifra comparable con los resultados que este trabajo presenta, se tuvo una similitud en las prevalencias en VIH y VHB, siendo 0.16% y 0.11%, ambos centros médicos obtienen unidades de sangre a través de donadores que son para familiares de reposiciones, por lo cual es casi nula la presencia de la donación altruista ⁽²⁹⁾.

Los resultados de este estudio otorgan un panorama el cual permite ver con claridad la contribución específica de los distintos marcadores serológicos, cuidando que éstos sean los principales para la aprobación de las unidades de sangre obtenida por donadores, así como demostrar la necesidad que tienen los países por



mantener la vacunación para la prevención y control de la Hepatitis. Así mismo la información de los métodos para la prevención de la infección por VIH, deben permanecer dado que continúa prevaleciendo su contagio.

5. CONCLUSIÓN

La donación de tipo de reposición familiar fue la única población estudiada, y es la única fuente de abastecimiento de este banco de sangre de hemoderivados recibidos. Las nuevas tecnologías son altamente esenciales y de suma importancia para el tamizaje clínico inicial, debido a que son altamente sensibles y específicas para el resultado de este tipo de trabajos.

En este estudio se encontró una frecuencia de infección por VHC en los donadores con una distribución heterogénea. Es importante resaltar que los grupos más afectados fueron el de los hombres en los rangos de edad de 25 a 44 y el grupo de 45 a 65 años, esto en general con una frecuencia de 0.29%. La prevalencia más baja fue la de VHB con 0.11 con predominancia en el género masculino, en la prevalencia de VIH se estableció un resultado de 0.16% enfocado con predominancia en el género masculino. Todo eso dando una frecuencia de 2.6 veces de VHC que la de VHB, en el que se considera que la mayoría de las personas que acuden al banco de sangre a donar, generalmente se encuentran en buenas condiciones de salud, y que sus aportaciones se deben continuar vigilando para hacer trabajos comparativos entre diferentes periodos.

Conflicto de intereses / Competing interests:

Los autores declaran que el presente proyecto no representa ningún conflicto de intereses.

Rol de los autores / Authors Roles:

Guillermo Diego-Ponce: Conceptualización, curación de datos, análisis formal, investigación, metodología, supervisión, administración del proyecto, escritura - preparación del borrador original,

Irma Baldovinos-Leyva: Investigación, metodología, recursos, administración del proyecto, visualización, escritura - revisar; edición.

Aspectos éticos/legales:

Los autores declaran no haber incurrido en aspectos antiéticos, ni haber omitido aspectos legales en la realización de la investigación.

Fuentes de financiamiento / Funding:

Los autores declaran no haber recibido una fuente de financiamiento externo para la realización de la presente investigación.

REFERENCIAS

1. Vásquez Rojas M, Correa Alvaray I, Pavéz Pérez K, Mena Leiva A. Caracterización de donaciones en la Casa del Donante de Sangre del Maule-Chile 2018-2019. *Revista Mexicana de Medicina Transfusional*. 2024;16(1):16-22.
2. Deane G. La hemovigilancia de brazo a brazo, experiencia en investigaciones de infecciones transmitidas por transfusión. *Revista Mexicana de Medicina Transfusional*. 2023;15: S7-S8.
3. Rey Jorge A. Seguridad transfusional y NAT: actualidad y perspectivas futuras. *Revista Mexicana de Medicina Transfusional*. 2022;14(S1): s47-8.
4. Moreno Espinosa J. Pruebas confirmatorias y aplicación de algoritmos. *Revista Mexicana de Medicina Transfusional*. 2022;14(S1): s50-2.

5. Secundino-Rebolledo JÁ, Sosa-Martínez MdJ, Lagarza-Moreno AJ, Joanico-Morales B, Salgado-Jiménez MdlÁ. Prevalencia de ansiedad, depresión y redes de apoyo social en pacientes con VIH/SIDA: estudio transversal. *Atención Familiar*. 2023;25(1):12-8.
6. Jaimes Marcos ER, Sánchez Valle G. Profilaxis antibiótica en odontología, en pacientes con VIH y caries de la infancia temprana. A propósito de un caso. *Archivos de Investigación Materno Infantil*. 2022;13(1):27-34.
7. Gil Figueroa BV, Padrón González O, González Rodríguez R, Cardentey García J. Nivel de conocimiento sobre VIH/Sida en adolescentes de un consultorio médico. *Rev Ciencias Médicas de Pinar del Río* [Internet]. 2017 [citado 20 Ago 2020]; 21 (6):880-88. Disponible en: <http://www.revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/3266/pdf>
8. Cabrales León MO, Pérez Ojeda MD, Leyva León ÁI, Cortés González Ad, Tamayo Agüero AM. VIH/sida en personas de cincuenta años y más en la provincia de Las Tunas, estudio de quince años. *Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta* [Internet]. 2020 [citado 03 May 2024]. 45(1): [aprox. 0 p.]. Disponible en: <http://revzoilomarinaldo.sld.cu/index.php/zmv/article/view/2093>
9. Bien González MI, Alarcón Verdecía L, Yero Quesada Y, Olivera Guerrero E, Polanco Rosales A. Comportamiento del Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida en el Municipio Bayamo. 2018. *Rev Multimed* [Internet]. 2019 [citado 20 Ago 2020];23(6): 1337-48. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/mmed/v23n6/1028-4818-mmed-23-06-1337.pdf>
10. Rodríguez LLÁ, Montalvo MC, Bello CM, et al. Evaluación de una reacción en cadena de la polimerasa en tiempo real simple y rápida para la cuantificación del ADN del virus de la hepatitis B. *Rev Cubana Med Trop*. 2020;72(2):1-14.
11. Allain JP, Stramer SL, Carneiro-Proietti AB, Martins ML, Lopes da Silva SN, Ribeiro M, et al. Transfusion-transmitted infectious diseases. *Biologicals*. 2009;37(2):71-7.
12. Ali Pérez Niurka Aurora, Matos Bayeau Ariel Arturo, Cuevas Ramos Berta, Miranda Revilla Yanet. Seroprevalencia del antígeno de superficie del virus de hepatitis B en donantes de sangre. *Acta méd centro* [Internet]. 2022 Dic [citado 2024 Mayo 04]; 16 (4): 637-643. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2709-79272022000400637&lng=es. Epub 31-Dic-2022.
13. Melians Abreu SM, Núñez López E, Esquivel Hernández M, Padrino González M. La sangre como recurso terapéutico desde la donación voluntaria y su impacto científico social. *Rev Ciencias Médicas* [Internet]. 2017 [citado 12/08/2021];21(1):13-24. Disponible en: <http://www.revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/2649>
14. Padrino-González M. Laboratorio clínico y control de calidad en banco de sangre. *Revista Cubana de Hematología, Inmunología y Hemoterapia* [Internet]. [citado 4 May 2024]; 33 Disponible en: <https://revhematologia.sld.cu/index.php/hih/article/view/848>
15. Malca Milla JA. Seroprevalencia del marcador anti core total de hepatitis B en el Hospital Daniel Alcides Carrión Essalud, Tacna 2013-2017. *Rev Méd Basadrina* [Internet]. 2018 [citado 04 May 2024];12(2) Disponible en: <http://www.revistas.unjbg.edu.pe/index.php/rmb/article/view/637/651>
16. González-González JE, Ascencio-López ÁR, Bolaños-Chang AJ, et al. Virus de la Hepatitis C: panorama y terapias actuales. *rev homeostasis*. 2024;6(1): 17. Spearman CW, Dusheiko GM, Hellard M, Sonderup M. Hepatitis C. *The Lancet*. 2019 Oct;394(10207):1451-66.
17. López-Osorio, M.C., Beltrán, M., Navas, M.C., Epidemiología de la infección por el virus de la hepatitis C en Colombia (2021), Disponible en: <https://doi.org/10.26633/RPSP.2021.96>
18. Blach S, Zeuzem S, Manns M, Altraif I, Duberg AS, Muljono DH, et al. Global prevalence and genotype distribution of hepatitis C virus infection in 2015: a modelling study. *The Lancet Gastroenterology & Hepatology*. marzo de 2017;2(3):161-76

19. Sedeño-Monge V, Laguna-Meraz S, Santos-López G, Panduro A, Sosa-Jurado F, Jose-Abrego A, et al. A comprehensive update of the status of hepatitis C virus (HCV) infection in Mexico—A systematic review and meta-analysis (2008–2019). *Annals of Hepatology*. Enero de 2021; 20:100292.
20. Spearman CW, Dusheiko GM, Hellard M, Sonderup M. Hepatitis C. *The Lancet*. 2019 Oct;394(10207):1451–66.
21. LIAISON®[Online]; 2024. Acceso 04 de septiembre de 2024. Disponible en: <https://int.diasorin.com/en/immunodiagnosics/hepatitis-retrovirus/retrovirus>.
22. Diasorin Hepatitis and retroviruses. [Online]; 2024. Acceso 2024 de septiembre de 2024. Disponible en: <https://int.diasorin.com/en/immunodiagnosics/hepatitis-retrovirus>.
23. More-Yupanqui MD, Canelo-Marruffo P, Miranda-Watanabe M, León-Herrera A, Díaz-Romano G, Sulca-Huamaní O, et al. Prevalencia de marcadores infecciosos y factores asociados en donantes de un banco de sangre peruano. Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2021;38(4):627-33. doi: <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2021.384.9286>.
24. Gordillo Hernández A, Marcadores serológicos de infección por el virus de la hepatitis B en estudiantes de la Escuela Latinoamericana de Medicina. *Archivo Médico de Camagüey [Internet]*. 2018;22(5):694-707. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=211161292006>
25. Reboucas K, Narici FM, Santos Junior MN, Neres NSM, Oliveira MV, Souza CL. Seroprevalence of transfusion-transmissible infectious diseases at a hemotherapy service located in southwest Bahia, Brazil. *Hematol Transfus Cell Ther*. 2019;41(4):324-8.
26. Sangrador-Deitos MV., Cruz-Hernández A, González-Olvera JA, et al. Prevalencia de serología de enfermedades infecciosas en donadores de sangre durante 17 años en Guanajuato, México. *Med Int Mex*. 2020;36(1):15-20.
27. Méndez-Sánchez N, Baptista-González H, Sánchez-Gómez RH, Bordes-Aznar J, Uribe-Esquivel M. Prevalencia de hepatitis B y C en un Hospital de Tercer Nivel de la Ciudad de México. *Salud Pública de México*. 1999; 41: 6.
28. Machado-Rodríguez D, Chiriboga-Ponce RF. Seroprevalence of transmissible infections in blood donors. *Medicina & Laboratorio*. 2022;26(4):353-364.
29. Navarrete-Castro J, Siria-Torreblanca N, González-Avante M, et al. Frecuencia de agentes infecciosos transmisibles en donadores de sangre del CMN 20 de noviembre del ISSSTE, México. *Rev Mex Med Transfus*. 2019;12(1):12-18.

