

<https://doi.org/10.69639/arandu.v12i2.946>

Prevalencia de Serologías Reactivas en Donantes de Sangre de la Unidad de Medicina Transfusional del Hospital Distrital de María Auxiliadora, Itapúa, Año 2024

Prevalence of Reactive Serologies in Blood Donors from the Transfusion Medicine Unit of the María Auxiliadora District Hospital, Itapúa, Year 2024

María Ester Benitez Navarro

marienavarro102@gmail.com

Universidad Tecnológica Intercontinental
María Auxiliadora – Paraguay

Marisol Alcaraz Cuella

marisolalcaraz2439@gmail.com

Universidad Tecnológica Intercontinental
María Auxiliadora - Paraguay

Artículo recibido: 10 marzo 2025

- Aceptado para publicación: 20 abril 2025

Conflictos de intereses: Ninguno que declarar

RESUMEN

Este estudio, realizado en la Unidad de Medicina Transfusional (UMT) del Hospital Distrital de María Auxiliadora en Itapúa, Paraguay, analiza la prevalencia de serologías reactivas en donantes de sangre durante el año 2024. Utilizando un diseño retrospectivo, transversal y descriptivo, se revisaron 600 fichas clínicas de donantes mayores de 18 años, cuyos datos fueron obtenidos del Programa Nacional de Sangre (SISS) y complementados con una búsqueda bibliográfica. Se analizaron variables sociodemográficas y la presencia de marcadores serológicos para infecciones como VIH, hepatitis B y C, sífilis, enfermedad de Chagas y HTLV I/II. De los donantes, el 10,5% presentó serologías reactivas, con la sífilis como la infección más prevalente (68%), seguida de hepatitis B (19%). Coinfecciones, como sífilis combinada con hepatitis B, también fueron identificadas. El grupo etario más afectado fue de 33 a 37 años, y las localidades de Tomás Romero Pereira y Edelira concentraron la mayor proporción de casos. Estos resultados subrayan la urgencia de implementar estrategias específicas de prevención, mejorar los protocolos de selección de donantes y reforzar las políticas de salud pública, especialmente en las áreas más vulnerables de Itapúa, Paraguay.

Palabras clave: prevalencia, serologías reactivas, donantes de sangre, seguridad transfusional, infecciones sanguíneas

ABSTRACT

This study, conducted at the Transfusion Medicine Unit (UMT) of the María Auxiliadora District Hospital in Itapúa, Paraguay, analyzes the prevalence of reactive serologies in blood

donors during the year 2024. Utilizing a retrospective, cross-sectional, and descriptive design, 600 clinical records of donors over 18 years of age were reviewed. The data were obtained from the National Blood Program (SISS) and supplemented with a literature search. Sociodemographic variables and the presence of serological markers for infections such as HIV, hepatitis B and C, syphilis, Chagas disease, and HTLV I/II were analyzed. Of the donors, 10.5% presented reactive serologies, with syphilis being the most prevalent infection (68%), followed by hepatitis B (19%). Co-infections, such as syphilis combined with hepatitis B, were also identified. The most affected age group was 33 to 37 years, and the localities of Tomás Romero Pereira and Edelira concentrated the highest proportion of cases. These results underscore the urgency of implementing specific prevention strategies, improving donor selection protocols, and reinforcing public health policies, especially in the most vulnerable areas of Itapúa, Paraguay.

Keywords: prevalence, reactive serologies, blood donors, transfusion safety, bloodborne infections

Todo el contenido de la Revista Científica Internacional Arandu UTIC publicado en este sitio está disponible bajo licencia Creative Commons Attribution 4.0 International. 

INTRODUCCIÓN

La seguridad de los hemocomponentes es un pilar fundamental en la práctica médica moderna y constituye una prioridad en la atención médica global, garantizando productos sanguíneos seguros y eficaces para pacientes en diversas situaciones clínicas (OMS, 2022). La detección de agentes infecciosos transmisibles por transfusión (AITT) en donantes de sangre es esencial para minimizar el riesgo de transmisión de enfermedades graves, como sífilis, hepatitis B y VIH, y ha sido objeto de investigación en múltiples contextos epidemiológicos (Kleinman et al., 2020). Estas infecciones no solo comprometen la seguridad transfusional, sino que también reflejan la carga de enfermedades en las poblaciones de donantes (Busch & Tomasulo, 2018).

En Paraguay, la detección de AITT es un requisito obligatorio en los bancos de sangre y se lleva a cabo mediante pruebas serológicas que identifican anticuerpos contra diversos agentes infecciosos, como *Treponema pallidum* (sífilis), el virus de la hepatitis B (VHB), el virus de la hepatitis C (VHC), el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) y *Trypanosoma cruzi* (enfermedad de Chagas) (Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, 2019). Sin embargo, la prevalencia de estas infecciones varía según la región geográfica, los factores de riesgo locales y las características sociodemográficas de los donantes (Wendel et al., 2017).

En el departamento de Itapúa, la Unidad de Medicina Transfusional (UMT) del Hospital Distrital de María Auxiliadora desempeña un papel crucial en la provisión de sangre segura. No obstante, la ausencia de datos recientes sobre la prevalencia de serologías reactivas en esta región representa un obstáculo para la implementación de estrategias efectivas de prevención y control, particularmente en comunidades vulnerables.

Este estudio tiene como objetivo determinar la prevalencia de serologías reactivas en donantes de sangre de la UMT durante el año 2024, proporcionando una visión integral y actualizada de las infecciones más frecuentes, como la sífilis, hepatitis B y hepatitis C. Los hallazgos buscan no solo identificar áreas críticas de riesgo, sino también contribuir al fortalecimiento de los protocolos de selección de donantes y mejorar las estrategias de detección y prevención.

Si bien Escobar Amarilla et al. (2021) reportaron una prevalencia global del 2,78% en donantes de sangre en Paraguay, los datos disponibles no abordan las particularidades de regiones específicas como Itapúa. Por su parte, Rodríguez-Zaracual et al. (2023) identificaron que la sífilis era la infección más prevalente en donantes de sangre en Venezuela, con una tasa del 60,83%. De manera similar, en Brasil, estudios recientes han destacado la sífilis como una de las infecciones más comunes entre donantes de sangre, con prevalencias regionales de hasta el 2,5%, mientras que la hepatitis B alcanza tasas cercanas al 1,5%. En Argentina, un estudio realizado en Rosario señaló que la prevalencia de serologías reactivas para la enfermedad de

Chagas es del 1% en donantes, y aunque la sífilis y la hepatitis B son también infecciones frecuentes, sus tasas son más bajas en comparación con Paraguay. A partir de estos antecedentes, este estudio se enfoca en identificar los factores de riesgo locales en Itapúa, explorando la distribución geográfica de las serologías reactivas y las coinfecciones. Los resultados obtenidos tienen el potencial de guiar estrategias específicas para garantizar la seguridad transfusional y mejorar las políticas de salud pública en esta región clave.

Estos datos reflejan diferencias regionales en la prevalencia de infecciones transmisibles por transfusión, lo que subraya la importancia de adaptar las estrategias de prevención y control a las características locales.

A partir de estas investigaciones, este estudio busca profundizar en los factores de riesgo locales en Itapúa, al centrarse en la distribución geográfica de las serologías reactivas y en la identificación de coinfecciones, con el potencial de proporcionar una base sólida para diseñar estrategias de salud pública más específicas y efectivas, así como garantizar la disponibilidad de sangre segura en esta región.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño del Estudio

Se aplicó un diseño retrospectivo, transversal y descriptivo

Se trabajó en una revisión de tipo documental que incluye la recopilación y síntesis de resultados de análisis realizados en la Unidad de Medicina Transfusional del Hospital Distrital de María Auxiliadora, en el año 2024, sobre las serologías reactivas en donantes.

Población estudiada

La población estuvo constituida por varones y mujeres, mayores de 18 años que hayan acudido a donar en el Banco de Sangre del Hospital Distrital de Tomás Romero Pereira, de enero a diciembre del 2024.

Estrategia de búsqueda

Se solicitó el permiso correspondiente a la dirección del Hospital focalizado, para trabajar con los reportes recibidos del Programa Nacional de Sangre (SISS), a los efectos de analizar los resultados emanados de esa institución.

En forma paralela se realizó también la búsqueda de literatura vigente que denote la relevancia del tema

Criterios de elegibilidad

Criterios de inclusión: Todos los reportes recibidos en el año 2024 de personas cuya edad oscila entre los 18 y 65 años, con peso mínimo de 50 Kg, considerados sanos a la fecha de la donación de sangre o que manifestaron no haber padecido enfermedades infectocontagiosas.

Además, publicaciones de artículos científicos sobre el tema específico, en idioma inglés y español, realizadas en la última década.

Criterios de exclusión: Reportes no comprendidos dentro del periodo de estudio y fichas con datos incompletos; así como también publicaciones disponibles en sitios web poco confiables.

Manejo de la información

Se midieron las variables socio demográficas (edad, sexo, ciudad donde reside) y la presencia /ausencia de serologías reactivas para VHB, VHC, VIH, enfermedad de Chagas, HTLV I-II y Treponema Pallidum.

Esas variables fueron extraídas de las fichas clínicas de los donantes, totalizando 600 (seiscientas fichas); posteriormente cargadas a una planilla Excel, resultando unas 63 fichas con resultados positivos.

Consideraciones éticas

Especial cuidado y protección de la identidad y los datos sensibles de los donantes; como así también la limitación del acceso in extenso a la información recopilada, reservada solo a los responsables de esta investigación.

Aunque el estudio se realiza con datos retrospectivos, previa aprobación de la Dirección del Hospital Distrital de María Auxiliadora, se tienen en cuenta todas las normativas y regulaciones éticas del área de Salud Pública.

En cuanto a lo bibliográfico, está el de respetar la propiedad intelectual y ajustar la citación de los autores, según las Normas APA 7^a. Edición.

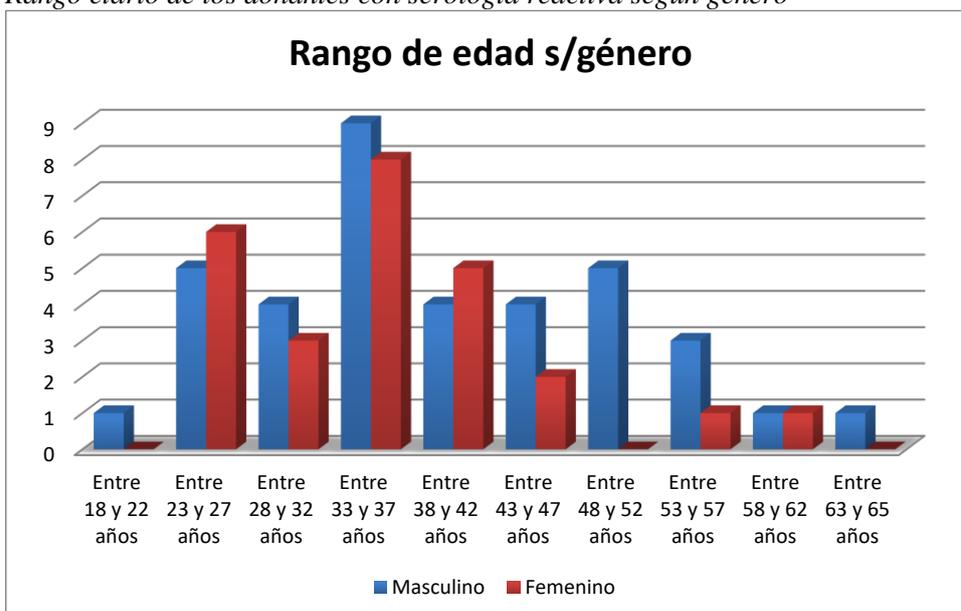
RESULTADOS

De un total de 600 donantes, el 10.5% presenta serologías reactivas, es decir, 63 fichas con marcadores en el año 2024.

Entre estos 63 donantes, el 59% corresponde al género masculino, es decir, 37 personas; y el 41% al género femenino, equivalente a 26 personas.

Ilustración 1

Rango etario de los donantes con serología reactiva según género



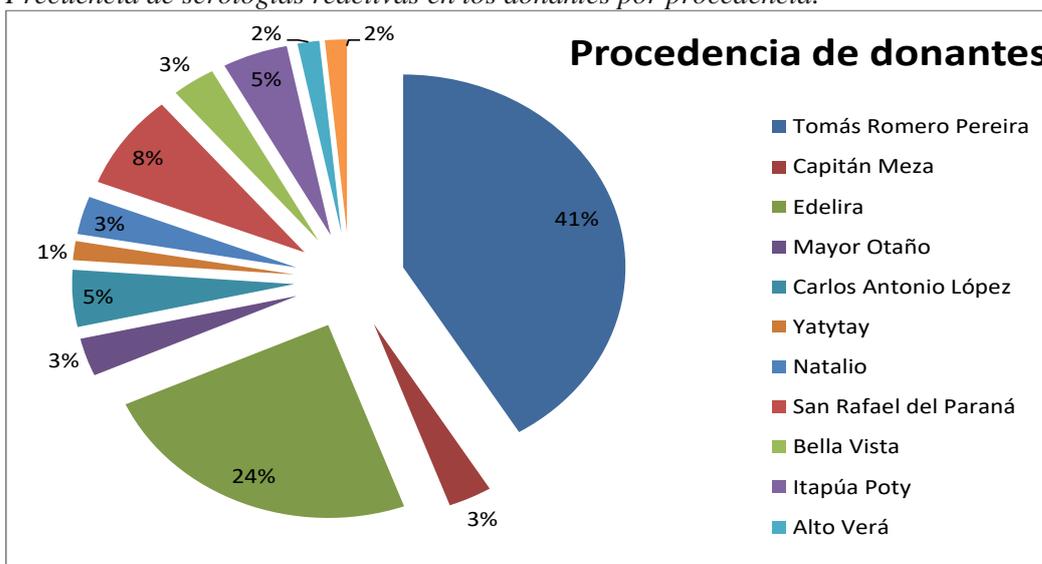
Con relación a la franja etaria, se observa que el grupo de edad con mayor número de donantes con serologías reactivas es el de 33 a 37 años, con 17 individuos que representan el 27% del total de casos. En general, se aprecia una tendencia al aumento en el número de donantes con serologías reactivas desde el grupo de edad más joven (18-22 años) hasta el grupo de 33-37 años, seguido de una disminución en los grupos de mayor edad. Los grupos de edad más joven (18-22) y más avanzada (63-65) son los que presentan los valores más bajos, con un caso cada uno, representando el 2% del total.

En cuanto a la procedencia, la mayor concentración está en Tomás Romero Pereira, pues la mayoría de los donantes con serologías reactivas (26 casos) provienen de esta comunidad, representando el 41% del total.

Edelira es la segunda localidad con mayor número de donantes con serologías reactivas, con 15 casos, lo que equivale al 24%. El resto de los donantes se distribuyen en diversas localidades, con números más bajos; San Rafael del Paraná destaca ligeramente con 5 casos (8%); varias localidades como, Capitán Meza, Mayor Otaño, Natalio, Bella Vista, Alto Verá y Tavaí, tienen una representación menor, con 1 a 3 casos cada una.

Ilustración 2

Frecuencia de serologías reactivas en los donantes por procedencia.

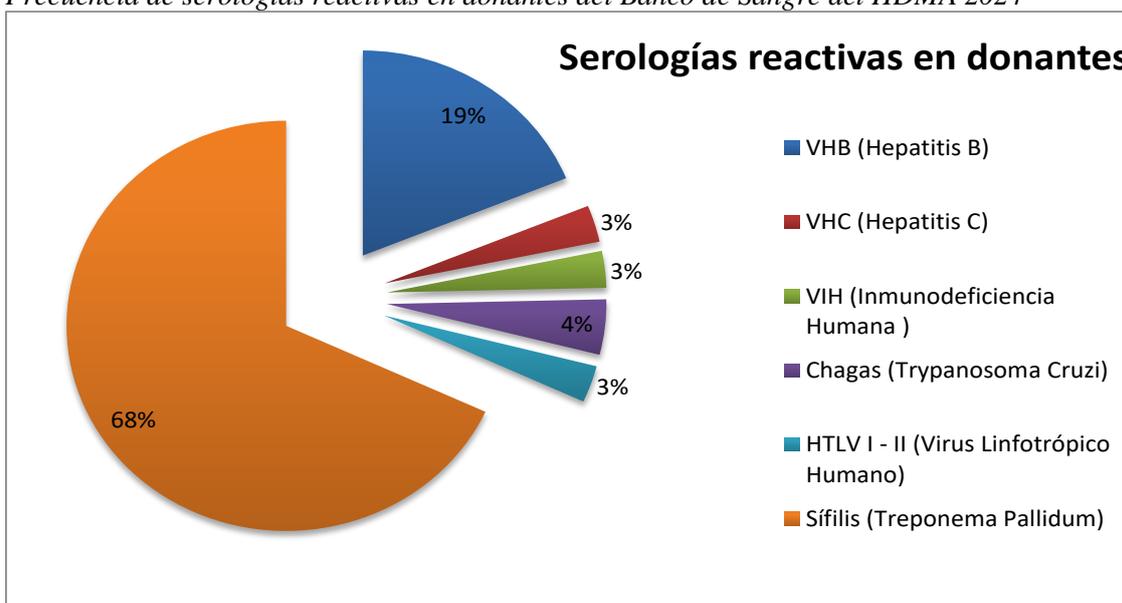


Estos datos resaltan la importancia de la ubicación geográfica en la prevalencia de serologías reactivas, sugiriendo que factores locales podrían estar influyendo en estos resultados.

En cuanto a la frecuencia con la que se encontraron serologías reactivas para cada una de las enfermedades citadas precedentemente, se menciona que la sífilis es la más prevalente (*Treponema Pallidum*), es decir, es la enfermedad con la mayor cantidad de serologías reactivas, con 47 casos, lo que representa el 68% del total. Esto indica una alta prevalencia de sífilis en la población de donantes estudiada.

Ilustración 3

Frecuencia de serologías reactivas en donantes del Banco de Sangre del HDMA 2024



La Hepatitis B (VHB) es la segunda enfermedad más frecuente, con 13 casos, representando el 19%. La Hepatitis C (VHC), el VIH (Virus de Inmunodeficiencia Humana), el

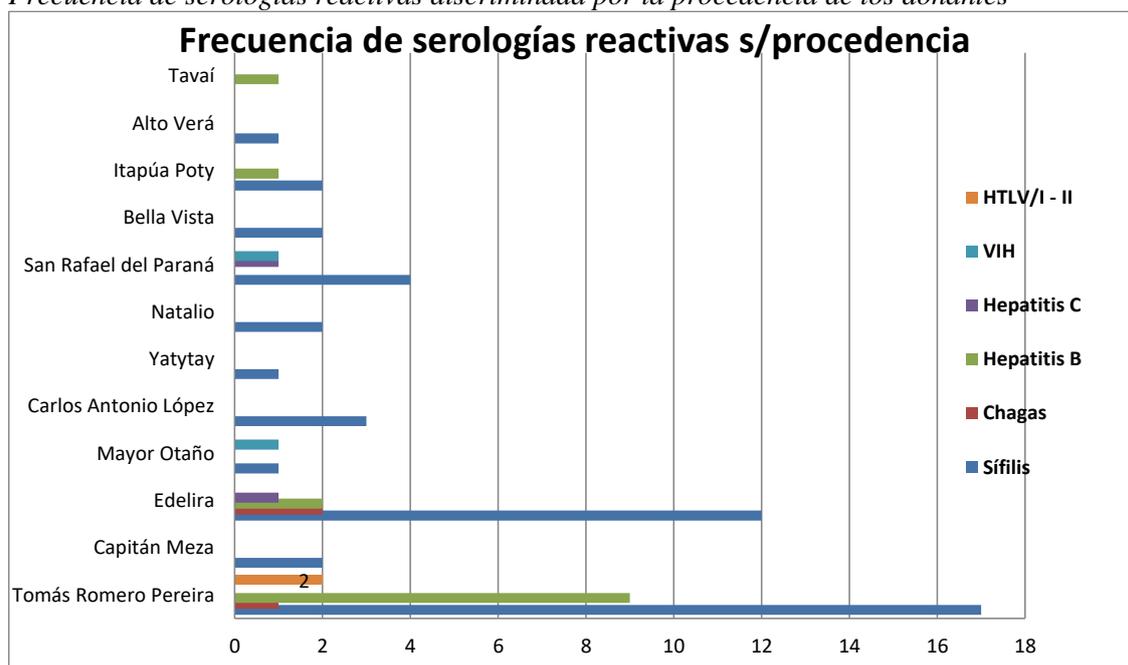
Chagas (*Trypanosoma Cruzi*) y el HTLV I-II (Virus Linfotrópico Humano) tienen una prevalencia mucho menor, con 2 a 3 casos cada uno, representando entre el 3% y el 4%.

La particularidad detectada es que varios donantes han presentado coinfecciones, es decir, múltiples serologías reactivas en un mismo donante. La combinación de Hepatitis B y Sífilis, con 2 casos; Hepatitis C y Sífilis (1 caso), Chagas, Hepatitis B y Sífilis (1 caso), y, Chagas y Sífilis (2 casos).

La presencia de coinfecciones sugiere la posible existencia de factores de riesgo compartidos entre estas enfermedades en la población de donantes.

Ilustración 4

Frecuencia de serologías reactivas discriminada por la procedencia de los donantes



La ilustración muestra la frecuencia de serologías reactivas para diferentes enfermedades, discriminadas por la procedencia de los donantes, con un predominio de sífilis en Tomás Romero Pereira y Edelira, superando significativamente la frecuencia de otras enfermedades en esas áreas.

Aunque la sífilis es predominante en Tomás Romero Pereira, también se observan casos de Hepatitis B (barra verde), Chagas (barra roja) y HTLV I-II (barra naranja), lo que indica una mayor diversidad de serologías reactivas en esta localidad.

Además de la alta frecuencia de Sífilis, Edelira también presenta casos de Hepatitis B.

En otras localidades como San Rafael del Paraná, Mayor Otaño y Carlos Antonio López, se observan casos aislados de diferentes enfermedades, pero en menor proporción que en Tomás Romero Pereira y Edelira.

Algunas localidades no presentan casos de ciertas enfermedades, como el VIH o el HTLV I-II.

El gráfico permite comparar visualmente la frecuencia de cada enfermedad en cada localidad, facilitando la identificación de patrones y diferencias entre las áreas.

DISCUSIÓN

Los resultados de este estudio revelan hallazgos significativos sobre la prevalencia de serologías reactivas en donantes de sangre en la Unidad de Medicina Transfusional (UMT) del Hospital Distrital de María Auxiliadora, Itapúa, Paraguay, en el año 2024.

La alta prevalencia de sífilis (68%) en comparación con otros marcadores serológicos, como hepatitis B (19%) y hepatitis C (3%), destaca como un aspecto crítico que requiere atención inmediata. Este porcentaje supera ampliamente los resultados reportados por Escobar Amarilla et al. (2021) en Paraguay, donde la prevalencia global de serologías reactivas fue de 2,78%, y los resultados encontrados en Venezuela por Rodríguez-Zaracual et al. (2023), con una prevalencia del 3,34%, siendo la sífilis también la infección más frecuente (60,83%).

La concentración de casos en el grupo de edad de 33 a 37 años no coincide con los patrones típicos observados en otros estudios. Ortega Chavarría et al. (2020) identificaron una prevalencia más alta en grupos jóvenes, de 18 a 30 años, en México, mientras que D'Artote (2023) reportó mayores tasas en donantes mayores de 40 años en América Latina, probablemente debido a una mayor exposición acumulativa a factores de riesgo. Esto sugiere que el perfil epidemiológico de la población estudiada en Itapúa podría estar influenciado por factores locales específicos, como dinámicas sociales, acceso a servicios de salud y conductas de riesgo no documentadas previamente.

Otro hallazgo relevante de este estudio es la distribución geográfica de las serologías reactivas. Tomás Romero Pereira concentra el mayor número de casos (41%), seguido de Edelira (24%), mientras que otras localidades presentan cifras considerablemente menores. Esto coincide con patrones descritos en investigaciones regionales, como las de Gómez et al. (2020), que vinculan la mayor prevalencia de infecciones transmisibles con áreas rurales o de difícil acceso a servicios médicos. Asimismo, la diversidad de serologías reactivas observada en Tomás Romero Pereira sugiere la coexistencia de factores de riesgo compartidos en esta localidad.

El descubrimiento de coinfecciones, como casos de sífilis combinada con hepatitis B o enfermedad de Chagas, resalta la complejidad de los factores de riesgo presentes en la población de donantes. Estos hallazgos refuerzan la necesidad de implementar estrategias integrales de prevención que aborden múltiples infecciones simultáneamente. La coexistencia de estas infecciones podría estar relacionada con prácticas de riesgo comunes, como el uso compartido de materiales para procedimientos invasivos o la falta de acceso a medidas preventivas y educativas.

En comparación con otros países de América Latina, como Brasil y Argentina, los hallazgos de este estudio evidencian una prevalencia significativamente mayor de sífilis en Itapúa (68%), lo que podría atribuirse a factores locales específicos, como dinámicas sociales y acceso limitado a servicios médicos.

Los resultados también revelan patrones específicos para Itapúa, como la concentración de casos en Tomás Romero Pereira y Edelira, lo que sugiere la necesidad de intervenciones focalizadas en estas comunidades. Además, las coinfecciones identificadas refuerzan la importancia de abordar factores de riesgo compartidos mediante estrategias integrales de prevención y educación sanitaria.

Una limitación es la ausencia de análisis molecular, lo que podría complementar la identificación de patógenos. Futuros estudios debería incluir técnicas moleculares para enriquecer estos hallazgos.

Este estudio establece un punto de partida importante para la formulación de políticas sanitarias que aborden las necesidades específicas de algunas distritos de Itapúa y contribuyan a garantizar la disponibilidad de sangre segura en la región y en el país.

CONCLUSIONES

Los resultados de este estudio revelan hallazgos significativos sobre la prevalencia de serologías reactivas en donantes de sangre en la Unidad de Medicina Transfusional (UMT) del Hospital Distrital de María Auxiliadora. La alta prevalencia de sífilis (68%) en comparación con otros marcadores serológicos, como hepatitis B (19%) y hepatitis C (3%), representa un desafío crítico que exige atención inmediata. Este porcentaje supera ampliamente los datos reportados en estudios previos realizados en Paraguay, como los de Escobar Amarilla et al. (2021), que registraron una prevalencia global del 2,78%, y en Venezuela, donde Rodríguez-Zaracual et al. (2023) identificaron una prevalencia global del 3,34%, siendo la sífilis la infección más común (60,83%). Además, en Brasil, la prevalencia de sífilis en donantes de sangre alcanza un máximo de 2,5%, mientras que la hepatitis B se sitúa en torno al 1,5%. En contraste, en Argentina, aunque las tasas generales de serologías reactivas son menores, la sífilis sigue siendo un problema relevante en donantes de sangre, lo que pone en perspectiva los hallazgos del presente estudio.

La concentración de casos en el grupo de edad de 33 a 37 años no se ajusta a los patrones reportados en otros contextos, donde estudios como el de Ortega Chavarría et al. (2020) identificaron una mayor prevalencia en grupos más jóvenes (18-30 años), mientras que D'Artote (2023) destacó una mayor incidencia en donantes mayores de 40 años. Estos resultados sugieren que el perfil epidemiológico de los donantes en Itapúa está influenciado por factores locales específicos, como prácticas de riesgo, barreras en el acceso a servicios de salud y dinámicas sociales particulares.

La distribución geográfica observada también resalta la importancia de intervenciones focalizadas. Tomás Romero Pereira y Edelira concentran la mayor proporción de casos (41% y 24%, respectivamente), lo que coincide con hallazgos de otras investigaciones en América Latina que asocian áreas rurales y de difícil acceso con una mayor prevalencia de infecciones transmisibles. La identificación de coinfecciones, como casos de sífilis combinada con hepatitis B o enfermedad de Chagas, subraya la necesidad de estrategias integrales que aborden múltiples factores de riesgo de manera simultánea. Estas prácticas coinciden con observaciones realizadas en Brasil y Argentina, donde las coinfecciones también reflejan la influencia de prácticas de riesgo compartidas y la necesidad de políticas más efectivas de prevención.

Este estudio representa una contribución importante al conocimiento sobre la seguridad transfusional y la epidemiología de las infecciones transmisibles en Paraguay, particularmente en la región de Itapúa, donde los datos actualizados eran escasos. Además de proporcionar una base empírica para investigaciones futuras, estos hallazgos destacan la necesidad de fortalecer los protocolos de selección y detección de donantes, así como de implementar intervenciones específicas dirigidas a las áreas geográficas y los grupos de mayor riesgo identificados. Finalmente, los resultados subrayan la importancia de fortalecer campañas educativas y de sensibilización en salud pública, particularmente en comunidades vulnerables.

Aunque una limitación de este estudio es la ausencia de análisis molecular, futuros trabajos deberían considerar esta metodología para obtener un análisis más detallado y comprensivo.

En conclusión, este estudio proporciona una base sólida para la formulación de políticas de seguridad transfusional y estrategias de prevención en Itapúa, con implicaciones relevantes para otras zonas de la región y el país.

REFERENCIAS

- Álvarez, R. (2017). Prevalencia de infecciones de transmisión sexual en comunidades indígenas. *Revista Paraguaya de Salud Pública*, 12(3), 45-50.
- Busch, M. P., & Tomasulo, P. A. (2018). *Estrategias actuales para la reducción de infecciones virales transmitidas por transfusión*. *Revista de Medicina de Nueva Inglaterra*, 378(21), 2008-2019.
- D'Artote, A. L. (2023). Riesgos identificados en bancos de sangre. *Congreso Interamericano de Medicina Transfusional*. Recuperado de <https://www.ema.org.mx>
- Dodd, R. Y. (2012). *Métodos vigentes para la inactivación de agentes patógenos*. *Vox sanguinis*, 103(3), 185-195.
- Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos (DGEEC). (2022). *Atlas Censal del Paraguay*. Recuperado de <https://www.dgeec.gov.py>
- Escobar Amarilla, M. N., Montiel, C. R., & Ortiz Galeano, I. (2021). Serologías reactivas en donantes del Banco de Sangre del Hospital de Clínicas, Paraguay. *Revista Virtual de la Sociedad Paraguaya de Medicina Interna*, 8(1). <https://doi.org/10.18004/rvspmi/2312-3893/2021.08.01.85>
- García Neumayer, P. (2015). Seroprevalencia de la enfermedad de Chagas en donantes de sangre de cuatro instituciones privadas de la ciudad de Rosario. Universidad Abierta Interamericana.
- Gómez, M., Torres, E., & Cáceres, A. (2020). Salud pública y distribución geográfica de infecciones en América Latina. *Revista Latinoamericana de Salud Pública*, 15(3), 112-118. <https://doi.org/10.18004/rlsp/2020.15.03.112>
- Gómez, M., Torres, E., & Cáceres, A. (2020). Salud sexual en personas transgénero en Paraguay. *Acta Médica Paraguaya*, 9(2), 112-118.
- Glynn, S. A., Wright, D. J., Busch, M. P., Tu, Y., Williams, A. E., & Kessler, D. A. (2015). *Tamizaje de retrovirus en donantes de sangre: Consideraciones científicas y de política pública*. *JAMA*, 313(2), 193-200.
- Kleinman, S., Lelie, P. N., & Busch, M. P. (2020). *Microbiología transfusional: prácticas actuales y direcciones futuras*. *The Lancet*, 396(10255), 1032-1043.
- Kuhns, M. C., Busch, M. P., & Williams, A. E. (2013). *Nuevos enfoques para el tamizaje de donantes de sangre en busca de marcadores de enfermedades infecciosas*. *Revisiones de medicina transfusional*, 27(1), 1-19.
- Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. (2023). Vigilancia epidemiológica de infecciones en Paraguay. Recuperado de <https://www.mspbs.gov.py>
- Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (2019). *Guía Nacional de Medicina Transfusional*. Asunción: MSPyBS.

- Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. (2023). Alta tendencia de sífilis y sífilis congénita en el país. Recuperado de <https://www.mspbs.gov.py>.
- Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. (2023). Vigilancia de la hepatitis B en Paraguay, años 2019 a 2022. Recuperado de <https://dgvs.mspbs.gov.py>.
- Ministério da Saúde. (2020). *Boletim epidemiológico de sífilis 2020*. Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis, Secretaria de Vigilância em Saúde. Recuperado de <https://www.gov.br/saude/pt-br/arquivos/2020/BoletimSfilis2020especial.pdf>
- Organización Panamericana de la Salud. (2022). Informe regional sobre hepatitis virales. Recuperado de <https://www.paho.org>
- Organización Mundial de la Salud (2022). *Seguridad de la sangre y hemoderivados*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/blood-safety-and-blood-products>
- Ortega Chavarría, M. J., Ahumada Zavala, S. N., & Rodríguez Weber, F. (2020). Prevalencia de hepatitis B y C en donadores de sangre de un hospital privado. *Acta Médica Grupo Ángeles*, 18(3), 246-252. <https://doi.org/10.35366/95400>
- Rocculi, M. T. G., Klajn, D. S., & Torracó, D. (2023). Prevalencia de serología positiva para enfermedad de Chagas en población general y mujeres en edad fértil de un hospital público de Buenos Aires. Hospital General de Agudos Dr. E. Tornú.
- Rodríguez-Zaracual, E. A., Sandoval-De Mora, M., & Brito-Febres, M. P. (2023). Prevalencia de marcadores infecciosos en donantes de sangre. *Boletín Venezolano de Infectología*, 34(1), 15-25. <https://doi.org/10.18004/bvinf/2023.34.01.15>
- Schreiber, G. B., Busch, M. P., Kleinman, S. H., & Korelitz, J. J. (2010). El riesgo de infecciones virales transmitidas por transfusión. *Revista de Medicina de Nueva Inglaterra*, 362 (18), 1749-1751.
- Stramer, S. L., Hollinger, F. B., Katz, L. M., Kessler, D. A., McDonald, C. P., & Tomasulo, P. A. (2011). *Riesgos de enfermedades infecciosas emergentes y seguridad de la sangre*. *JAMA*, 306 (1), 69-78.
- Wendel, S., Gorlin, J. B., & AuBuchon, J. P. (2017). *Desafíos actuales en la seguridad transfusional. Opinión actual en hematología*. 24 (6), 503-509.
- Zou, S., Dorsey, K. A., Notari, E. P., Foster, G. A., Krysztóf, D. E., Musavi, F., & Dodd, R. Y. (2016). *Prevalencia de marcadores virales transmisibles por transfusión en donantes de sangre de EE.UU. 1991-2010*. *Transfusión*, 56 (5), 1279-1288.