

Prevalencia de sífilis en donantes de sangre registrados en el Centro de Colecta de la Cruz Roja de Chimborazo, periodo 2014-2024

Prevalence of syphilis in blood donors registered at the Chimborazo Red Cross Blood Collection Centre, 2014-2024

Viviana Fernanda Segura Fonseca*
Universidad Nacional de Chimborazo
Riobamba - Ecuador
vivianasegura1995@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0008-7686-5269>

Pablo Djabayan Djibeyan
Universidad Nacional de Chimborazo
Riobamba - Ecuador
pdjabayan@unach.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0003-3342-5980>

*Correspondencia:
vivianasegura1995@gmail.com

Cómo citar este artículo:
Segura, V., & Djabayan, P. (2026). Prevalencia de sífilis en donantes de sangre registrados en el Centro de Colecta de la Cruz Roja de Chimborazo, periodo 2014-2024. *Esprint Investigación*, 5(1), 439-451. <https://doi.org/10.61347/ei.v5i1.260>

Recibido: 18 de enero de 2026
Aceptado: 20 de febrero de 2026
Publicado: 25 de febrero de 2026

Copyright: Derechos de autor 2026 Viviana Fernanda Segura Fonseca, Pablo Djabayan Djibeyan.



Esta obra está bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución-
NoComercial 4.0.

Resumen: La sífilis continúa siendo una infección de transmisión sexual de relevancia en salud pública y un desafío permanente para la seguridad transfusional, debido a su potencial riesgo de contagio a través de la sangre y sus hemoderivados. El objetivo del presente estudio fue determinar la prevalencia serológica de sífilis mediante pruebas de tamizaje en donantes de sangre atendidos en el Centro de Colecta de la Cruz Roja de Chimborazo, Ecuador, en el periodo 2014-2024. Se realizó un estudio cuantitativo, observacional, descriptivo y retrospectivo de corte transversal, mediante el análisis documental de registros institucionales anonimizados correspondientes al período de estudio. Se incluyeron el registro de 75785 donaciones con resultados serológicos completos para sífilis y variables sociodemográficas, analizadas mediante estadística descriptiva e inferencial, utilizando pruebas de Chi-cuadrado y odds ratios (OR) con intervalos de confianza del 95 % para evaluar asociaciones. Los resultados evidenciaron una prevalencia global de sífilis de 0.39 %, con fluctuaciones anuales moderadas y una tendencia general a la estabilidad en el periodo analizado. Se identificaron asociaciones estadísticamente significativas entre la reactividad para sífilis y el sexo masculino, así como con el grupo etario de 46 a 65 años, mientras que no se observaron asociaciones consistentes con el tipo de sangre. En conclusión, la prevalencia de sífilis en donantes de sangre en Chimborazo fue baja pero persistente, lo que resalta la importancia de mantener sistemas de tamizaje serológico rigurosos y estrategias de vigilancia epidemiológica continua para fortalecer la seguridad transfusional y orientar acciones preventivas focalizadas.

Palabras clave: Donación de sangre, infecciones de transmisión sexual, infecciones transmisibles por transfusión, prevalencia, sífilis.

Abstract: Syphilis continues to be a sexually transmitted infection of public health relevance and a permanent challenge for transfusion safety, due to its potential risk of transmission through blood and blood products. The objective of this study was to determine the serological prevalence of syphilis through screening tests in blood donors treated at the Red Cross Collection Center in Chimborazo, Ecuador, in the period 2014-2024. A quantitative, observational, descriptive and retrospective cross-sectional study was carried out through documentary analysis of anonymized institutional records corresponding to the study period. A total of 75785 donations were recorded with complete serological results for syphilis and sociodemographic variables, analyzed using descriptive and inferential statistics, using Chi-square tests and odds ratios (OR) with 95% confidence intervals to evaluate associations. The results showed an overall prevalence of syphilis of 0.39%, with moderate annual fluctuations and a general trend towards stability in the period analyzed. Statistically significant associations were identified between reactivity for syphilis and male sex, as well as with the 46-65 age group, while no associations consistent with blood type were observed. In conclusion, the prevalence of syphilis in blood donors in Chimborazo was low but persistent, which highlights the importance of maintaining rigorous serological screening systems and continuous epidemiological surveillance strategies to strengthen transfusion safety and guide focused preventive actions.

Keywords: Blood donation, prevalence, sexually transmitted infections, syphilis, transfusion-transmissible infections.

1. Introducción

La sífilis representa una infección de transmisión sexual (ITS) persistente que si no es tratada oportunamente amenaza la salud pública global, generando morbilidad y mortalidad. Su relevancia trasciende la esfera clínica individual al representar un reto en los sistemas de seguridad transfusional en los bancos de sangre, donde su detección temprana resulta esencial para proteger tanto al receptor como para monitorear tendencias epidemiológicas en poblaciones aparentemente sanas.

De acuerdo con la Organización Panamericana de la Salud (OPS, 2024), la infección causada por la bacteria *Treponema pallidum*, sin tratamiento oportuno, puede causar serias complicaciones en la salud como lesiones cutáneas, enfermedades cardiovasculares y neurológicas, e incluso puede causar la muerte dependiendo de la etapa clínica que presente el paciente. A pesar de ser una enfermedad que puede prevenirse y es curable, persiste como amenaza debido a desafíos estructurales como el acceso limitado a la atención médica, el estigma social, criminalización de la enfermedad y financiamiento insuficiente, estos debilitan los esfuerzos particularmente en entornos con recursos limitados (Rosset et al., 2025).

La sífilis se transmite por relaciones sexuales orales, vaginales, anales y durante el embarazo (Zhou & Chanderraj, 2023). La Organización Mundial de la Salud estimó que 7.1 millones de nuevas infecciones ocurrirían a nivel mundial para 2022 (OMS, 2021). La edad avanzada, las relaciones sexuales entre hombres, el tener dos o más parejas sexuales, antecedentes de tratamiento para sífilis, la prostitución, la bisexualidad, el consumo de drogas intravenosas y tatuajes son los principales factores de riesgo (Aung et al., 2023; Batista et al., 2023; Ribeiro et al., 2020; Zeng et al., 2025).

La creciente incidencia de sífilis ha llamado la atención sobre el riesgo de transmisión por sangre. Las denominadas infecciones transmisibles por transfusiones (ITT) se traspasan de una persona a otra mediante el uso de sangre o productos sanguíneos contaminados (Paudel et al., 2024). La transfusión de sangre conlleva el riesgo de transmitir infecciones importantes, como el virus de la hepatitis B (VHB), el virus de la hepatitis C (VHC), el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), la sífilis, el citomegalovirus (CMV), el virus del herpes simple (VHS) y el virus de Epstein-Barr (VEB), junto con la toxoplasmosis y la malaria (Alharazi et al., 2022). Esta probabilidad exige una reevaluación de las herramientas de diagnóstico actuales y la implementación de programas de hemovigilancia reforzados (Attie et al., 2021).

La prevalencia de sífilis en donantes de sangre es un indicador clave de la incidencia de la enfermedad en la comunidad (Mangala et al., 2024). A nivel mundial, más de 92 millones de donaciones se realizan anualmente y 1.6 millones son eliminadas debido a la presencia de marcadores infecciosos (More-Yupanqui et al., 2021). Estudios recientes aportan evidencia concreta sobre esta carga. Dagnaw et al. (2025) reportaron una prevalencia de 7.17 % para sífilis entre marcadores ITT en donantes de Gondar (Etiopía), destacando disparidades geográficas y factores sociodemográficos que modulan su distribución.

De modo similar, Salas et al. (2025) en el Caribe colombiano hallaron reactividad serológica superior al promedio nacional, predominante en hombres y ligada a co-infecciones, lo que subraya la necesidad de prevención integrada ante complejidades epidemiológicas regionales. En Ecuador, Baltodano-Ardon et al. (2022) identificaron la sífilis como la ITT más prevalente (1%) en donaciones sanguíneas, tasa relativamente baja comparada con otros países latinoamericanos pero indicativa de vigilancia pendiente.

En Ecuador, el Programa Nacional de Sangre (PNS) coordina la información de todos los bancos de sangre a nivel nacional mediante el Programa de evaluación externa del desempeño en el tamizaje serológico (PEED) y el Programa de Control Interno (PCI), para asegurar que todos los servicios de sangre que colecten, procesen y realicen transfusiones de componentes sanguíneos implementen

sistemas de gestión y garantía de la calidad antes, durante y después de los procesos de la cadena transnacional que garanticen la seguridad y la calidad de los componentes (MSP, 2025).

Sin embargo, en Chimborazo la ausencia de datos epidemiológicos locales actualizados y detallados sobre sífilis en donantes de sangre del Centro de Colecta de la Cruz Roja genera brechas en la vigilancia epidemiológica, comprometiendo potencialmente la seguridad transfusional, limitando la capacidad de respuesta oportuna y subestimando la carga de ITT en una región andina con limitados recursos diagnósticos. Esta investigación resulta crucial para mapear tendencias locales, fortalecer políticas de cribado y donación voluntaria, reducir riesgos hemotransmisibles y apoyar la toma de decisiones sanitarias basadas en la evidencia.

Por lo tanto, el presente estudio tiene como objetivo general determinar la prevalencia serológica de sífilis mediante pruebas de tamizaje en donantes de sangre atendidos en el Centro de Colecta de la Cruz Roja de Chimborazo, Ecuador, en el periodo 2014-2024. Para ello, se definen los siguientes objetivos específicos: (1) determinar el número total de donantes atendidos durante el periodo de estudio; (2) calcular la prevalencia anual de sífilis en la población donante; y (3) comparar las características sociodemográficas (edad, sexo, tipo de sangre) entre donantes con resultados reactivos y no reactivos para sífilis.

2. Metodología

Enfoque y diseño de estudio

El estudio adoptó un enfoque observacional cuantitativo orientado a determinar la prevalencia serológica de sífilis y describir las características sociodemográficas de los donantes de sangre mediante estadística descriptiva. El diseño corresponde a un estudio observacional, descriptivo y retrospectivo de corte transversal basado en la revisión de registros institucionales secundarios generados durante las donaciones y pruebas serológicas durante el período 2014-2024 sin intervención de las variables. Este diseño determinó la prevalencia global y anual de sífilis y caracterizó la población donante mediante variables sociodemográficas relevantes, utilizando información procedente del Centro de Colecta de la Cruz Roja Ecuatoriana en Chimborazo, Ecuador.

Población y muestra

La población abarcó a todos los donantes de sangre que acudieron al centro, quienes fueron evaluados médicamente y aceptados para donación entre enero de 2014 y diciembre de 2024, representando un universo completo de registros disponibles en el banco de sangre regional.

La muestra incluyó todos los registros anonimizados de esta población con resultados serológicos para sífilis, seleccionados mediante criterios de inclusión estrictos: donaciones aceptadas en el período especificado, resultados completos de pruebas serológicas (reactivo o no reactivo) y datos sociodemográficos íntegros (edad, sexo, tipo de sangre). Se excluyeron registros incompletos, con datos faltantes clave o muestras rechazadas por motivos técnicos no serológicos, asegurando así la integridad y representatividad de la muestra sin sesgos de selección innecesarios.

Recolección de datos

La recolección se basó en un proceso riguroso de revisión documental sobre la base de datos institucional registrada en el centro, autorizada formalmente por la entidad y aprobada previamente por el Comité de Ética en Investigación en Seres Humanos (CEISH) para garantizar el cumplimiento ético.

Se utilizó exclusivamente una base de datos anonimizada, con eliminación previa de cualquier información personal identificable, preservando la confidencialidad y alineándose con normativas de protección de datos en investigaciones retrospectivas. Los datos extraídos se registraron en una ficha estructurada mediante Microsoft Excel 365, capturando selectivamente el año de donación, resultado serológico para sífilis (reactivo o no reactivo), edad, sexo y tipo de sangre, lo que facilitó una transferencia segura y organizada hacia etapas analíticas posteriores.

Análisis estadístico

El análisis univariado y bivariado se realizó en RStudio, aprovechando su robustez para manejar datos epidemiológicos complejos y generar outputs reproducibles. Las variables cualitativas se resumieron mediante frecuencias absolutas y porcentajes, mientras que las asociaciones entre variables se evaluaron mediante tablas de contingencia y la prueba de Chi-cuadrado, considerando significancia estadística un valor $p < 0,05$. Adicionalmente, se estimaron odds ratios (OR) con intervalos de confianza del 95 % (IC95%) mediante regresión logística univariable para cuantificar la magnitud de las asociaciones.

3. Desarrollo

La caracterización del volumen total de donaciones y de las principales variables sociodemográficas de la población donante se presenta en la tabla 1, que resume, de manera anual, el total de donaciones registradas en el centro durante el periodo 2014-2024, así como la distribución por sexo, grupos etarios y tipos de sangre, permitiendo describir el perfil general de los donantes que conforman la base poblacional del estudio.

Tabla 1*Distribución anual del total de donantes de sangre*

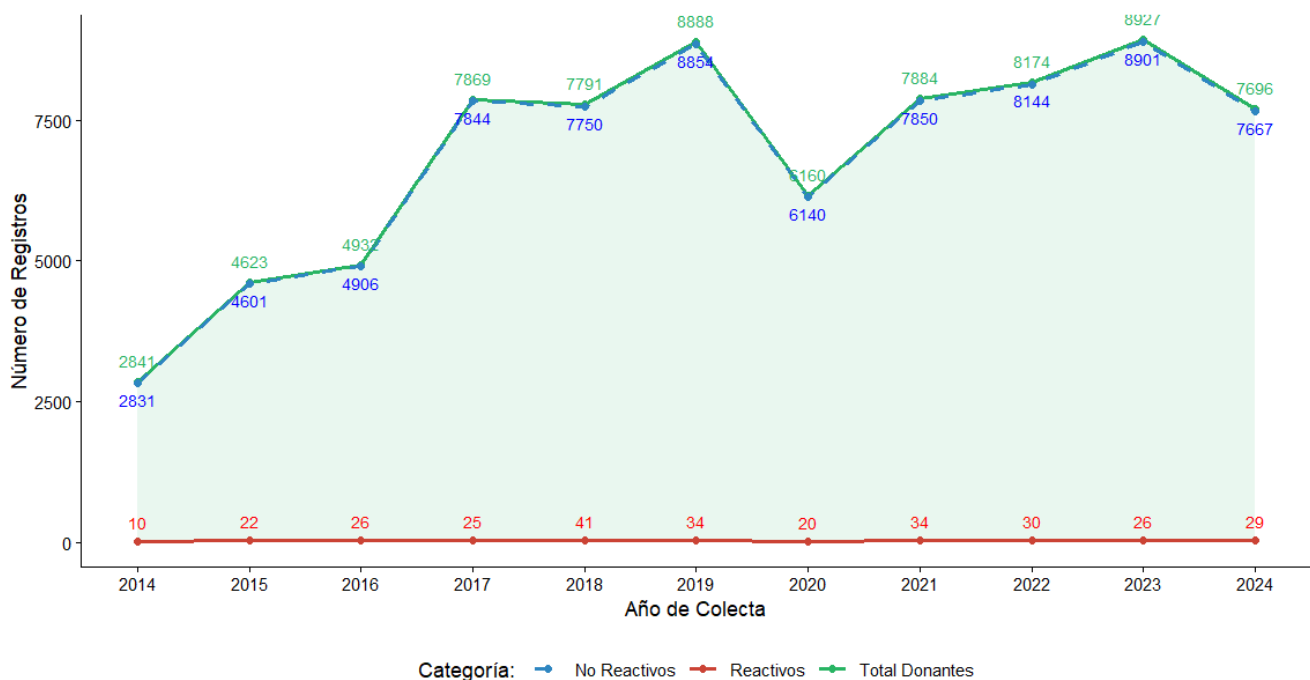
Total de donaciones		Género				Tipo de sangre						Porcentaje por rango de edad				
Año	Total	M	% M	F	% F	A+	A-	B+	B-	AB+	AB-	O+	O-	18 - 25	26-45	46-65
2014	2841	1661	58.46	1180	41.53	325	6	140	1	14	0	2321	34	49.84	41.00	9.15
2015	4623	2936	63.50	1687	36.49	684	21	290	6	33	1	3541	47	52.21	38.82	8.95
2016	4932	2927	59.34	2005	40.65	815	18	329	4	37	2	3659	68	54.29	34.46	11.23
2017	7869	4882	62.04	2987	37.95	1105	29	462	10	56	2	6124	81	56.46	34.40	9.13
2018	7791	4963	63.70	2828	36.29	1080	33	446	9	56	1	6075	91	54.12	35.39	10.47
2019	8888	5597	62.97	3291	37.02	1256	34	513	9	56	0	6898	122	50.67	37.74	11.57
2020	6160	4081	66.25	2079	33.75	913	29	339	7	51	2	4752	67	37.19	47.87	14.93
2021	7884	5009	63.53	2875	36.46	1197	28	453	4	58	4	6069	71	24.12	55.69	20.18
2022	8174	4925	60.25	3249	39.74	1171	25	478	6	52	1	6371	70	40.48	42.24	17.27
2023	8927	5423	60.74	3504	39.25	1315	39	579	8	56	0	6848	82	43.87	38.20	17.91
2024	7696	4705	61.13	2991	38.86	1101	25	456	6	37	2	5984	85	39.68	40.02	20.29

Los resultados evidencian un incremento progresivo del número total de donantes desde 2014 hasta 2019, año en el cual se alcanzó el mayor registro con 8888 donaciones. Posteriormente, en 2020 se observa una reducción considerable, con 6160 donaciones, seguida de una recuperación gradual entre 2021 y 2023, antes de una ligera disminución en 2024. Con respecto al sexo, los donantes masculinos predominaron de manera constante durante todo el periodo analizado, representando entre el 58.5 % y el 66.3 % del total anual, mientras que la participación femenina osciló entre el 33.7 % y el 41.5 %. Respecto a los tipos de sangre, el grupo O+ fue el más frecuente en todos los años, concentrando la mayor proporción de donantes, seguido por A+ y B+, mientras que los grupos negativos y AB presentaron una representación marginal. En relación con la distribución por edad, el grupo de 26 a 45 años constituyó el segmento predominante en la mayoría de los años.

Con el fin de complementar la información tabular y facilitar la visualización de la evolución temporal del proceso de donación, la figura 1 presenta la tendencia anual del número total de donantes, diferenciando los registros con resultados serológicos reactivos y no reactivos para sífilis durante el periodo 2014-2024, lo que permite contextualizar el volumen de donaciones dentro del comportamiento epidemiológico general observado en la población donante.

Figura 1

Tendencia anual de donantes y resultados serológicos



La estimación de la prevalencia anual de sífilis en la población donante se presenta en la tabla 2, donde se detallan, para cada año del periodo, el número de donantes con resultados serológicos reactivos, el total de donaciones registradas, la prevalencia estimada expresada en porcentaje, el error estándar asociado y los intervalos de confianza al 95 %, calculados mediante el método de Wilson. Esta información permite evaluar tanto la magnitud de la infección como la precisión estadística de las estimaciones anuales y globales.

Tabla 2

Prevalencia anual y global de sífilis en donantes de sangre, con intervalos de confianza al 95 % (IC 95%)

Año	Reactivos	Total donaciones	Prevalencia	SE	IC - inferior	IC - Superior
2014	10	2841	0.354	0.0011	0.134	0.569
2015	22	4623	0.475	0.0010	0.277	0.674
2016	26	4932	0.527	0.0010	0.325	0.729
2017	25	7869	0.317	0.0006	0.193	0.442
2018	41	7791	0.526	0.0008	0.365	0.686
2019	34	8888	0.382	0.0006	0.254	0.510
2020	20	6160	0.324	0.0007	0.182	0.466
2021	34	7884	0.431	0.0007	0.286	0.575
2022	30	8174	0.367	0.0006	0.235	0.498
2023	26	8927	0.291	0.0005	0.179	0.403
2024	29	7696	0.376	0.0006	0.239	0.513
Global	297	75785	0.391	NA	0.347	0.436

El análisis de la prevalencia anual muestra valores relativamente bajos pero fluctuantes a lo largo del periodo estudiado. En 2014, la prevalencia estimada fue de 0.35 %, incrementándose progresivamente hasta alcanzar un primer pico en 2016, con una prevalencia de 0.53 %. Posteriormente, se observa una disminución en 2017, seguida de un nuevo incremento en 2018, año que nuevamente registró una prevalencia de 0.53 %. A partir de 2019 se evidencia una tendencia general a la reducción, con la prevalencia más baja registrada en 2023 (0.29 %), seguida de un leve incremento en 2024 (0.38 %).

La prevalencia global de sífilis para todo el periodo analizado fue de 0.39 %, calculada sobre un total de 75785 donaciones, con un intervalo de confianza al 95 % entre 0.35 % y 0.44 %, lo que refleja una estimación precisa y consistente. Los intervalos de confianza anuales muestran mayor amplitud en los primeros años del periodo, asociados a un menor número de eventos, mientras que en los años con mayor volumen de donaciones y casos reactivos se observa una mayor precisión en las estimaciones.

Con el propósito de visualizar de manera gráfica la evolución temporal de la prevalencia de sífilis y su variabilidad estadística, la figura 2 ilustra la tendencia anual de la prevalencia estimada junto con sus respectivos intervalos de confianza al 95 %, permitiendo identificar claramente los años con mayor y menor carga de infección, así como la estabilidad relativa del fenómeno a lo largo del tiempo.

Figura 2

Prevalencia anual de sífilis en donaciones de sangre (IC: 95%)



La comparación de las características sociodemográficas entre donantes con resultados serológicos reactivos y no reactivos para sífilis se presenta en la tabla 3, que resume la distribución de los casos según sexo, grupo etario y tipo de sangre, junto con la prevalencia específica por grupo, los valores de significancia estadística obtenidos mediante la prueba de Chi-cuadrado y las estimaciones del odds ratio con sus respectivos intervalos de confianza al 95 %, lo que permite evaluar la magnitud y dirección de la asociación entre estas variables y la reactividad para sífilis.

Tabla 3

Asociación entre características sociodemográficas y reactividad para sífilis en donantes de sangre

Variable	Reactivos	No reactivos	Total grupo	Prevalencia grupo	p-valor	OR (IC: 95%)
Masculino	222	46887	47109	0.47	0.000	1.81 (1.39-2.35)
Femenino	75	28601	28676	0.26	0.000	0.55 (0.43-0.72)
Edad (18-25)	89	34056	34145	0.26	0.000	0.52 (0.41-0.67)
Edad (26-45)	127	30637	30764	0.41	0.482	1.09 (0.87-1.38)
Edad (46-65)	81	10795	10876	0.74	0.000	2.25 (1.74-2.9)
A+	43	10919	10962	0.39	1.000	1.00 (0.72-1.38)
A-	1	286	287	0.35	1.000	0.89 (0.12-6.35)

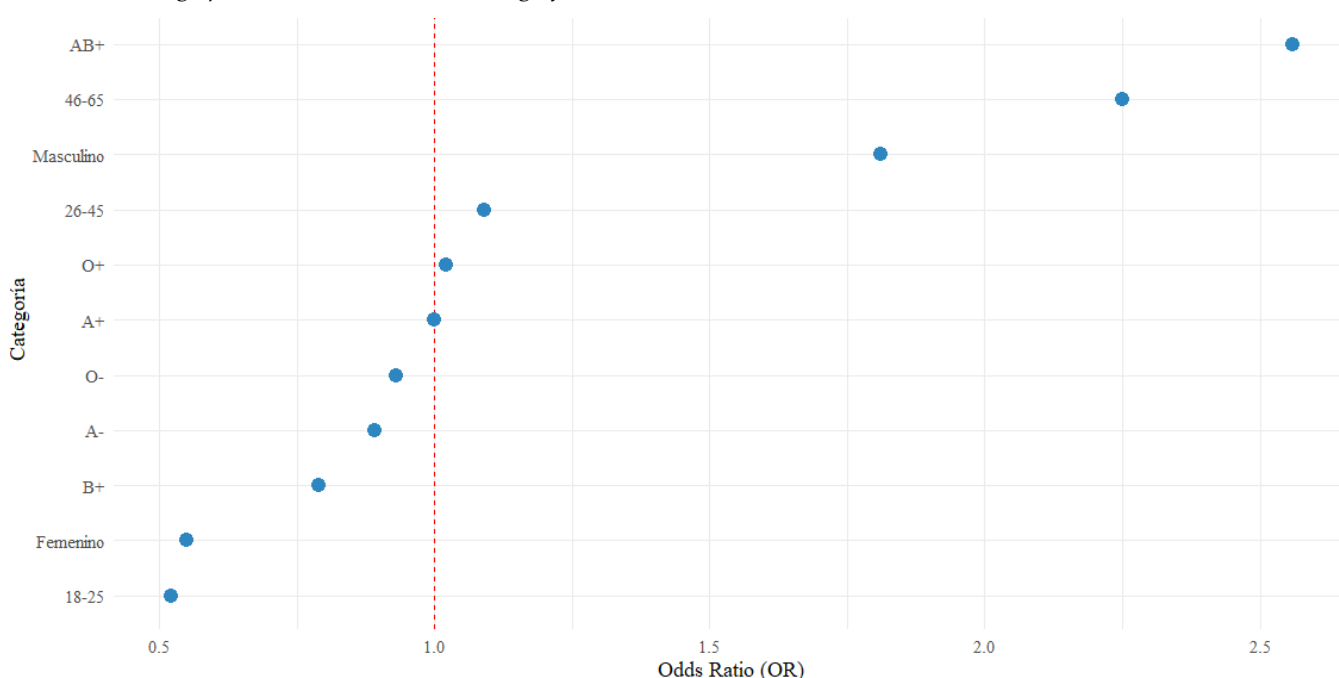
B+	14	4471	4485	0.31	0.448	0.79 (0.46-1.35)
B-	0	70	70	0.00	1.000	0.00
AB+	5	501	506	0.99	0.072	2.56 (1.05-6.23)
AB-	0	15	15	0.00	1.000	0.00
O+	231	58411	58642	0.39	0.924	1.02 (0.78-1.35)
O-	3	815	818	0.37	1.000	0.93 (0.3-2.92)

Se evidenció diferencias estadísticamente significativas en la reactividad para sífilis según el sexo y determinados grupos etarios. Los donantes masculinos presentaron una mayor prevalencia de reactividad (0.47 %) en comparación con las mujeres (0.26 %), observándose una asociación significativa y un mayor riesgo relativo de reactividad en hombres. En relación con la edad, el grupo de 46 a 65 años mostró la prevalencia más elevada (0.74 %) y una asociación estadísticamente significativa con la reactividad para sífilis, mientras que el grupo de 18 a 25 años presentó una menor prevalencia y una asociación inversa. Respecto al tipo de sangre, en términos generales no se identificaron asociaciones estadísticamente significativas con la reactividad para sífilis, aunque el grupo AB+ mostró una prevalencia relativamente mayor y un odds ratio elevado.

La figura 3 presenta de forma gráfica los odds ratios correspondientes a las principales características sociodemográficas con el propósito de facilitar la interpretación comparativa de las asociaciones observadas. Esta representación permite identificar visualmente los grupos con mayor o menor probabilidad de reactividad para sífilis, destacando aquellos valores superiores a la unidad que indican un mayor riesgo relativo en comparación con los grupos de referencia.

Figura 3

Contraste de riesgo por características sociodemográficas



4. Discusión

El presente estudio tuvo como objetivo determinar la prevalencia serológica de sífilis mediante pruebas de tamizaje en donantes de sangre atendidos en el Centro de Colecta de la Cruz Roja de Chimborazo, Ecuador, en el periodo 2014-2024. Los hallazgos principales revelaron una prevalencia global de sífilis de 0.39 % entre todos los donantes evaluados, con una tendencia ascendente hasta 2016, seguida de un descenso progresivo hasta 2023 y un ligero repunte en 2024.

Se identificó una asociación significativa entre reactividad para sífilis y ser donante de sexo masculino y el grupo etario de 46 a 65 años, mientras que grupos etarios más jóvenes y el sexo femenino presentaron menor probabilidad de reactividad. En cuanto a los tipos de sangre, no se observaron asociaciones estadísticamente significativas consistentes, aunque algunos grupos mostraron tendencias de mayor riesgo.

Los patrones de prevalencia observados en este estudio son consistentes con hallazgos internacionales que ubican la prevalencia de sífilis en donantes de sangre en niveles bajos, aunque con una variación geográfica notable. En un análisis reciente en los Estados Unidos, Conti et al. (2024) documentaron una prevalencia de 28.4 % por cada 100 000 donaciones, con diferencias por grupos demográficos destacando una mayor prevalencia en hombres y donantes jóvenes (18-39 años). Esta tasa muestra una tendencia epidemiológica coherente en regiones de ingresos altos, donde los programas de tamizaje y selección de donantes son muy robustos y pueden contribuir a menores prevalencias globales.

En estudios de países de ingresos medios y bajos se han reportado prevalencias algo más elevadas, aunque aún moderadas. Por ejemplo, en Somalia entre 2020 y 2022, la prevalencia de sífilis en donantes fue aproximadamente 0.3 %, corroborando que, en contextos con retos similares de salud pública, como recursos limitados en programas de prevención y tamizaje, las tasas son comparables a las observadas en el presente estudio (0.39 %) (Doğan et al., 2024).

De manera similar, un metaanálisis centrado en Asia reportó una diversidad de prevalencias, desde 0.14 % en Indonesia hasta 0.43 % en China, reflejando variaciones regionales relacionadas con el contexto socioeconómico y las prácticas de salud pública (Rattanatham et al., 2025). En Argentina, un estudio regional de 2016 a 2022 halló seroprevalencia de sífilis activa del 0.30 % y no activa de 0.69 %, con diferencias entre donantes primerizos (1.26 %) y recurrentes (0.16 %), encontrando además una asociación entre sífilis y tener antecedentes de alguna infección de transmisión sexual y ser donantes por primera vez (Rios et al., 2025).

La implicación de estos hallazgos tiene relevancia práctica y de política pública para los programas de donación de sangre. Una prevalencia global moderada, junto con asociaciones claras por sexo y edad, sugiere que los criterios de selección de donantes y las estrategias de educación deben adaptarse para reforzar intervenciones dirigidas a grupos con mayor probabilidad de reactividad. Esto podría incluir campañas de sensibilización focalizadas en hombres adultos de mayor edad, así como la realización de pruebas diagnósticas periódicas. Asimismo, estos datos respaldan la importancia de mantener estrictos protocolos de tamizaje serológico en todos los centros de colecta para disminuir el riesgo de transfusiones con unidades contaminadas.

Este estudio presenta limitaciones que deben considerarse al interpretar los resultados. En primer lugar, al ser un análisis documental retrospectivo, depende de la calidad y completitud de los registros existentes, lo que podría introducir sesgos de información. Además, no se contó con datos sobre comportamientos de riesgo individuales (por ejemplo, prácticas sexuales o historia de enfermedades de transmisión sexual), lo que limita la capacidad de explorar determinantes conductuales de

reactividad. Futuras investigaciones deberían considerar la inclusión de pruebas confirmatorias y un enfoque prospectivo para validar y expandir estos hallazgos, así como explorar intervenciones educativas y de tamizaje dirigidas según factores de riesgo identificados.

5. Conclusiones

El análisis del total de donantes registrados en el Centro de Colecta de la Cruz Roja de Chimborazo durante el periodo 2014-2024 permitió caracterizar una población amplia, evidenciando un crecimiento progresivo hasta 2019, una disminución marcada en 2020 y una recuperación posterior, lo que refleja la sensibilidad del sistema de donación ante eventos externos, como emergencias sanitarias. Asimismo, la predominancia de donantes masculinos y del tipo de sangre O+ configuran un perfil demográfico consistente, útil para la planificación estratégica de los programas de donación y para la interpretación epidemiológica de las infecciones transmisibles por transfusión en la provincia.

La estimación de la prevalencia anual de sífilis mostró que la infección estuvo presente de manera persistente, aunque en niveles bajos, a lo largo del periodo estudiado, con fluctuaciones interanuales sin una tendencia sostenida al alza. La prevalencia global obtenida evidencia que, si bien la carga de sífilis en la población donante es moderada, no es despreciable desde el punto de vista de la seguridad transfusional. La estabilidad relativa de las estimaciones y la precisión de los intervalos de confianza refuerzan la validez de los sistemas de tamizaje implementados, al tiempo que subrayan la necesidad de mantener una vigilancia epidemiológica continua para detectar oportunamente cambios en el comportamiento de esta infección en una población aparentemente sana.

El contraste de las características sociodemográficas evidenció que la reactividad para sífilis no se distribuye de manera homogénea entre los donantes, sino que se asocia significativamente con el sexo y determinados grupos etarios. La mayor probabilidad de reactividad observada en donantes masculinos y en personas de mayor edad sugiere la influencia de factores acumulativos de exposición y comportamientos de riesgo a lo largo del ciclo de vida. En cambio, la ausencia de asociaciones consistentes con el tipo de sangre confirma que esta variable no constituye un factor determinante en la infección.

Referencias

- Alharazi, T., Alzubiery, T. K., Alcantara, J. C., Qanash, H., Bazaid, A. S., Altayar, M. A., & Aldarhami, A. (2022). Prevalence of Transfusion-Transmitted Infections (HCV, HIV, Syphilis and Malaria) in Blood Donors: A Large-Scale Cross-Sectional Study. *Pathogens*, 11(7), 726. <https://doi.org/10.3390/pathogens11070726>
- Attie, A., de Almeida-Neto, C., S. Witkin, S., Derriga, J., Nishiya, A. S., Ferreira, J. E., Costa, N. de S. X., Alves Salles, N., Facincani, T., Levi, J. E., Sabino, E. C., Rocha, V., Mendrone-Jr, A., & Ferreira, S. C. (2021). Detection and analysis of blood donors seropositive for syphilis. *Transfusion Medicine*, 31(2), 121-128. <https://doi.org/10.1111/tme.12761>
- Aung, E. T., Fairley, C. K., Ong, J. J., Chen, M. Y., Phillips, T. R., Tran, J., Samra, R., & Chow, E. P. F. (2023). Incidence and Risk Factors for Early Syphilis Among Men Who Have Sex With Men in Australia, 2013-2019: A Retrospective Cohort Study. *Open Forum Infectious Diseases*, 10(2), ofad017. <https://doi.org/10.1093/ofid/ofad017>
- Baltodano-Ardon, F., Pineda-Grillo, I. J., Ruiz-Coello, M. E., & López-Buñay, K. E. (2022). Seroprevalencia de marcadores para infecciones transmisibles en transfusiones de donantes en

- el banco de sangre Ecuador 2019-2020. *Polo del Conocimiento*, 7(5), 443-456. <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/3972>
- Batista, L., Machado, E. V., Henriques, B., Cerqueira, C., Gonçalves, L., Silveira, B., & de Castro, R. (2023). Maternal and perinatal risk factors associated with congenital syphilis. *Tropical Medicine & International Health*, 28(6), 442-453. <https://doi.org/10.1111/tmi.13881>
- Conti, G., Notari, E., Dodd, R. Y., Kessler, D., Custer, B., Reik, R., Lanteri, M. C., Hailu, B., Yang, H., & Stramer, S. L. (2024). Syphilis Seroprevalence and Incidence in US Blood Donors from 2020 to 2022. *Transfusion*, 64(2), 325-333. <https://doi.org/10.1111/trf.17707>
- Dagnaw, M., Merawie, D. M., Yirsa, T., & Gobezie, M. (2025). Sero-prevalence and associated factors of transfusion-transmitted infections of HBV, HCV, HIV, and syphilis among voluntary blood donors in Gondar District Blood Bank, Ethiopia: A retrospective study. *BMC Infectious Diseases*, 25(1), 1699. <https://doi.org/10.1186/s12879-025-12059-y>
- Doğan, S., Mohamud, S. M., Ali, A. M., Orhan, Z., Doğan, A., & Mohamud, R. Y. H. (2024). Seroprevalence of hepatitis C, hepatitis B, hiv and syphilis among blood donors at a tertiary care hospital in Mogadishu-Somalia in 2020–2022: A retrospective study. *BMC Public Health*, 24(1), 2463. <https://doi.org/10.1186/s12889-024-19837-4>
- Mangala, C., Maulot-Bangola, D., Moutsinga, A., Okolongo-Mayani, S. C., Matsomo-Kombet, G. E., Moundanga, M., Mombo-Maganga, C., Mabika-Obanda, A. K. F., & Fokam, J. (2024). Prevalence and factors associated with transfusion-transmissible infections (HIV, HBV, HCV and Syphilis) among blood donors in Gabon: Systematic review and meta-analysis. *PLOS One*, 19(8), e0307101. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0307101>
- More-Yupanqui, M. D., Canelo-Marruffo, P., Miranda-Watanabe, M., León-Herrera, A., Díaz-Romano, G., Sulca-Huamani, O., Narrea-Cango, A., & Pinedo-Torres, I. (2021). Prevalencia de marcadores infecciosos y factores asociados en donantes de un banco de sangre peruano. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 38(4), 627-633. <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2021.384.9286>
- MSP. (2025). *Fortalecimiento del Ministerio de Salud Pública en el Sistema Nacional de Sangre* [Plataforma Gubernamental de Desarrollo Social]. Ministerio de Salud Pública. <https://n9.cl/snbh>
- OMS. (2021). *Global progress report on HIV, viral hepatitis and sexually transmitted infections, 2021*. <https://n9.cl/hgcbc7>
- OPS. (22 de octubre de 2024). *Sífilis*. <https://www.paho.org/es/temas/sifilis>
- Paudel, P., Arumugam, M., & Sinha, P. (2024). Seroprevalence of syphilis among blood donors in a tertiary care hospital in and around Koodapakkam, Puducherry, India. *Indian Journal of Pathology and Oncology*, 11(3), 243-247. <https://doi.org/10.18231/j.ijpo.2024.055>
- Rattanatham, R., Mala, W., Kotepui, K. U., Masangkay, F. R., Rattanawan, C., Lasom, S., Wangdi, K., & Kotepui, M. (2025). A systematic review and meta-analysis of the prevalence and risk of syphilis among blood donors in Thailand. *Scientific Reports*, 15(1), 9316. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-94332-3>
- Ribeiro, A., Trevizol, A., Oluwoye, O., McPherson, S., McDonnell, M. G., Briese, V., Miguel, A. C., Fratzinger, R. C., Laranjeira, R. R., Alonso, A. L., Karasin, A. L., Ribeiro, M., & Madruga, C. S. (2020). HIV and syphilis infections and associated factors among patients in treatment at a Specialist Alcohol, Tobacco, and Drugs Center in São Paulo's "Cracolândia." *Trends in Psychiatry and Psychotherapy*, 42(1), 1-6. <https://doi.org/10.1590/2237-6089-2018-0081>

- Rios, A., Fernandez, C., Puppo, M., Remesar, M. C., Roel, M., & Kuperman, S. (2025). Syphilis in a blood bank in Argentina: Prevalence trends and risk factors. *Transfusion Medicine*, 35(2), 184-191. <https://doi.org/10.1111/tme.13121>
- Rosset, F., Celoria, V., Delmonte, S., Mastorino, L., Sciamarrelli, N., Boskovic, S., Ribero, S., & Quaglino, P. (2025). The Epidemiology of Syphilis Worldwide in the Last Decade. *Journal of Clinical Medicine*, 14(15), 5308. <https://doi.org/10.3390/jcm14155308>
- Salas, S. P., Cruz, M. C., Castro, A. M., & Benavidez, M. F. (2025). Reactividad a la sífilis en donantes de sangre: análisis en bancos de dos ciudades del Caribe colombiano. *Revista Médica de Risaralda*, 31(2), 123-130. <https://doi.org/10.22517/25395203.25846>
- Zeng, X., Ouyang, Y., Wang, H., Liu, L., Chen, J., Zhu, C., Huang, H., Lin, J., Niu, Y., Liao, L., Yang, N., Xiao, C., Gong, W., & Liu, P. (2025). Risk factors of serofast state in patients undergoing syphilis: A meta-analysis of 17 cohort studies. *Frontiers in Immunology*, 16. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2025.1689904>
- Zhou, S., & Chanderraj, R. (2023). What Is Syphilis? *JAMA*, 329(19), 1710. <https://doi.org/10.1001/jama.2023.2897>

Transparencia

Conflicto de interés

Los autores declaran que no existen conflictos de interés que influyan en la objetividad de este estudio.

Fuente de financiamiento

No se recibieron fondos financieros de ninguna organización que pudiera tener interés en los resultados presentados.

Contribución de autoría

Viviana Fernanda Segura Fonseca: Conceptualización, metodología, software, análisis formal, investigación, visualización, redacción - preparación del borrador original, redacción - revisión y edición, financiamiento, administración del proyecto, recursos, supervisión.

Pablo Djabayan Djibeyan: Metodología, validación, análisis formal, investigación, gestión de datos, visualización, redacción - preparación del borrador original, redacción - revisión y edición, financiamiento, recursos.

Los autores contribuyeron activamente en el análisis de los resultados, revisión y aprobación del manuscrito final.