

Prueba dual en embarazadas: caso Hospital General de Zona con Medicina Familiar

Dual Test in Pregnant Women: Case of a General Zone Hospital with Family Medicine

Mónica Lucia Reyes-Berlanga^{1a}, María Teresa De La Garza-Carranza^{2b}, Víctor Manuel Sámano-Ortega^{3c}

Resumen

Introducción: la sífilis congénita continúa siendo un problema de salud pública en México. El tamizaje oportuno durante el embarazo es fundamental para su prevención.

Objetivo: evaluar la implementación de la prueba rápida dual VIH/sífilis en pacientes gestantes del Hospital General de Zona con Medicina Familiar No. 2 del Instituto Mexicano del Seguro Social, así como su viabilidad para cumplir la meta nacional de realizar tres pruebas por embarazo.

Material y métodos: se analizaron 8672 pruebas realizadas entre 2020 y 2024 mediante MATLAB, identificando tendencias por edad, trimestre y número de toma. Se aplicaron regresiones lineales, utilizando la raíz del error cuadrático medio como medida de confianza, a fin de proyectar el cumplimiento de la meta nacional.

Resultados: la mayoría de las gestantes (74%) se realizó una sola prueba, principalmente en el primer trimestre. En 2024 se observó un incremento en las segundas y terceras tomas. Las proyecciones indican que la meta podría alcanzarse entre los años 2029 y 2030.

Conclusiones: la implementación del tamizaje dual VIH/sífilis en este hospital muestra un avance significativo hacia la universalización de las tres pruebas durante el embarazo, en concordancia con los objetivos nacionales. La tendencia sugiere que todas las gestantes recibirán un manejo integral, contribuyendo a reducir la sífilis congénita y a mejorar la salud materno-neonatal. Es esencial mantener y fortalecer las estrategias de detección temprana, seguimiento y educación en salud sexual.

Abstract

Background: Congenital syphilis remains a public health issue in Mexico. Timely screening during pregnancy is key to its prevention.

Objective: To evaluate the implementation of the dual HIV/Syphilis rapid test in pregnant women at the General Zone Hospital with Family Medicine No. 2 and its feasibility to meet the national goal of performing three tests per pregnancy.

Material and methods: A total of 8672 tests (2020 - 2024) were analyzed using MATLAB to identify trends by age, trimester, and test number. Linear regressions were applied, using the root mean square error as a measure of confidence, to project the fulfillment of the goal.

Results: Most pregnant women (74%) underwent only one test, mainly in the first trimester. An increase in second and third tests was observed in 2024. Projections suggest the goal may be reached between 2029 and 2030.

Conclusions: The dual HIV/Syphilis screening strategy at this hospital shows significant progress toward universal testing during pregnancy. The trend suggests comprehensive care for all pregnant women, contributing to the reduction of congenital syphilis and improved maternal-neonatal health. Strengthening early detection, follow-up, and sexual health education remains essential.

¹Instituto Mexicano del Seguro Social, Hospital General de Zona con Medicina Familiar No. 2, Área de Pediatría. Irapuato, Guanajuato, México

²Instituto Tecnológico de Celaya, Departamento de Ciencias Económico Administrativas. Celaya, Guanajuato, México

³Instituto Tecnológico de Celaya, Departamento de Ingeniería Mecatrónica. Celaya, Guanajuato, México

ORCID: 0000-0002-7354-3984^a, 0000-0002-4877-3403^b, 0000-0001-9808-190X^c

Palabras clave

Embarazo
Sífilis
VIH
Prueba Rápida Dual

Keywords

Pregnancy
Syphilis
HIV
Dual Rapid Test

Fecha de recibido: 10/09/2025

Fecha de aceptado: 10/10/2025

Comunicación con:

Víctor Manuel Sámano Ortega
✉ victor.samano@itcelaya.edu.mx
☎ 466 125 1493

Cómo citar este artículo: Reyes-Berlanga ML, De La Garza-Carranza MT, Sámano-Ortega VM. Prueba dual en embarazadas: caso Hospital General de Zona con Medicina Familiar. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2026;64(2):e6837. doi: 10.5281/zenodo.17537512

Introducción

La sífilis congénita representa una grave amenaza para la salud pública mundial, especialmente en América Latina y Estados Unidos, debido a la transmisión vertical del *Treponema pallidum*, que puede ocasionar muerte fetal, prematuridad y anomalías congénitas.^{1,2} La Organización Panamericana de la Salud (OPS) reportó un incremento del 28% en los casos de sífilis en mujeres embarazadas en América entre 2020 y 2022.³ La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que anualmente cerca de un millón de mujeres embarazadas se infectan, y más de dos tercios presentan complicaciones graves.⁴ Históricamente, entre 1995 y 2017, la sífilis fue la tercera causa de muerte fetal en Estados Unidos (5.4%).⁵

En 2022, los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) notificaron más de 2.5 millones de casos de sífilis, gonorrea y clamidia en Estados Unidos, destacando una epidemia de sífilis congénita en la que más del 50% de los neonatos afectados son asintomáticos.⁶ La prevención inicia con el tamizaje mediante la prueba dual VIH/sífilis y el tratamiento oportuno.⁷

Durante 2022, México notificó 3761 casos de sífilis congénita a través del NNDSS (Sistema Nacional de Vigilancia de Declaración Obligatoria de los Estados Unidos), incluidos 231 (6%) mortinatos y 3530 (84%) nacidos vivos, con 51 (1%) muertes infantiles. Esto representó un incremento del 31.7% respecto a 2021, así como un aumento del 17.2% en las tasas de sífilis primaria y secundaria en mujeres de 15 a 44 años (de 16.3 a 19.1 por 100 000 habitantes). En 2022 se notificaron más de diez veces más casos que en 2012.² En México, la sífilis congénita es un padecimiento sujeto a vigilancia epidemiológica y notificación inmediata, bajo un marco normativo amplio y específico.^{8,9} Mediante su plataforma “Acercando el IMSS al Ciudadano”, el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) reportó 475 pruebas duales reactivas a sífilis.

La evidencia reciente respalda la alta confiabilidad de las pruebas duales para el tamizaje en el punto de atención.^{10,11} En el IMSS, se ha reportado una sensibilidad de 97.7% y especificidad de 99.3% para VIH; para sífilis, 68.5 y 98.5%, respectivamente.¹² No obstante, persisten brechas importantes: un estudio realizado entre 2018 y 2023 mostró que la cobertura del tamizaje en embarazadas promedió solo el 60%, cifra inferior a la cobertura del control prenatal.¹³ Otro estudio confirmó que en la mayoría de los estados la aplicación de la prueba dual es menor al 50%.¹⁴

La implementación del diagnóstico dual en entornos clínicos como el Hospital General de Zona con Medicina Familiar (HGZ/MF) No. 2 es crucial. La coinfección VIH/sífi-

lis agrava el pronóstico materno y neonatal, por lo que se requiere un enfoque preventivo integral que incluya pruebas rápidas, tratamiento oportuno y seguimiento continuo.^{15,16} Las normas nacionales e internacionales recomiendan el tamizaje temprano durante el embarazo, facilitando el manejo inmediato y reduciendo el riesgo de transmisión vertical.^{17,18}

La experiencia internacional demuestra que la capacitación continua del personal de salud y la existencia de políticas sólidas son factores esenciales para lograr un tamizaje exitoso.¹⁹ Cualquier estrategia aplicada en el HGZ/MF No. 2 debe adaptarse al contexto local, considerando que la coinfección complica la presentación clínica y afecta la adherencia al tratamiento.²⁰ Por ello, las intervenciones deben integrar diagnóstico, consejería y educación en salud sexual, a fin de empoderar a las gestantes.²¹

El diagnóstico temprano reduce la prevalencia de sífilis congénita y los costos asociados a tratamientos tardíos.²² La promoción del tamizaje garantiza un acceso equitativo a la atención médica, aunque enfrenta barreras como la falta de seguimiento prenatal, dificultades en el acceso a medicamentos y la baja adherencia al tratamiento por parte de las parejas.²³ Para reducir estas “oportunidades perdidas” es necesario fortalecer las estrategias preventivas y la detección oportuna.²⁴

En conclusión, validar la estrategia de implementación de la prueba rápida dual voluntaria para VIH y sífilis es esencial para mejorar la salud materna y neonatal en el HGZ/MF No. 2, funcionando además como un modelo replicable a nivel nacional.

Material y métodos

El objetivo de este estudio fue analizar la estrategia de implementación de la prueba rápida dual voluntaria para VIH y sífilis en el HGZ/MF No. 2, en la ciudad de Irapuato, Guanajuato, evaluando la distribución trimestral de su aplicación en mujeres embarazadas desde su introducción en 2020. Asimismo, se buscó determinar si, bajo las políticas actuales, es posible cumplir la meta nacional de realizar tres pruebas durante el embarazo dentro del periodo establecido.

La base de datos utilizada proviene del área de Medicina Preventiva e incluye registros de pruebas realizadas a mujeres embarazadas entre 2020 y 2024. En apego a los principios de confidencialidad y protección de datos personales, la base excluye nombres, números de afiliación y cualquier información que permita identificar directa o indirectamente a las pacientes. El acceso fue autorizado explícitamente por el Director Médico de la unidad.

De acuerdo con el Artículo 17 del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, este estudio se clasifica como investigación sin riesgo, ya que se analizaron documentos y registros existentes, y los datos se utilizaron de forma que los sujetos no son identificables.²⁵ Por lo tanto, se determinó que estaba exento de revisión por el Comité Local de Ética e Investigación.

Se analizaron 8672 pruebas realizadas entre el 2 de enero de 2020 y el 27 de junio de 2024 mediante MATLAB. Cada registro incluye la fecha de toma, edad de la paciente, trimestre del embarazo y número de toma (primera, segunda o tercera). En el campo “trimestre” se dispone de datos completos; en “edad” faltan 1731 registros y en “número de muestra” no hay datos de 49. Estos valores faltantes se excluyeron en los análisis descriptivos correspondientes.

Los análisis efectuados fueron:

1. Análisis de edad de las pacientes.
2. Número de pruebas por año y semestre.
3. Frecuencia por número de toma y trimestre del embarazo.
4. Análisis del número de muestras realizadas por embarazo.
5. Determinación del trimestre de la única toma en pacientes con una sola muestra.
6. Muestras tomadas por mes excluyendo los días en los que no se tomó ninguna muestra. Tendencia mensual del número de pruebas, clasificadas en primera, segunda y tercera toma.
7. Proyecciones de las muestras tomadas por mes, empleando la raíz del error cuadrático medio (RMSE) como indicador de confiabilidad para la proyección.
8. Estimación del momento en que se alcanzaría la meta nacional de tres pruebas por embarazo, con base en la convergencia proyectada de las tres categorías de pruebas.

Resultados

Las 8672 muestras correspondieron a 7708 gestantes diferentes, con edades entre 16 y 49 años.

En cuanto a la frecuencia en la toma de muestras, el cuadro I presenta el número de pruebas realizadas por año

y semestre. En el caso de 2024, los datos abarcan únicamente hasta el 27 de junio.

En relación con la frecuencia de las pruebas realizadas, el número de toma y el trimestre del embarazo en que se efectuaron, el cuadro II presenta la distribución del número de muestras que las gestantes se realizaron durante el embarazo.

Por otro lado, el cuadro III muestra en qué trimestre del embarazo se realizaron la prueba las pacientes con una única toma.

Finalmente, en lo que respecta al número de muestras tomadas por mes, la figura 1 muestra la proyección del número de pruebas realizadas. En color verde se representan las muestras correspondientes a la primera toma (línea sólida), su regresión lineal (línea punteada) y el intervalo de confianza de la predicción delimitado por el RMSE (área verde tenue). De forma similar, se muestran las proyecciones para la segunda y tercera toma en color morado y naranja, respectivamente.

La figura 1 también incluye líneas verticales grises punteadas que señalan: el primer punto en que las bandas de las proyecciones se intersecan (Primer inter.), el mes 120 —equivalente al inicio del año 2030— como referencia de la meta nacional (Meta 2030), y el momento aproximado en que las rectas de las regresiones lineales se cruzan entre sí (Intersección). Para la regresión lineal de las muestras correspondientes a la tercera toma se omitieron los primeros meses en los que no se registró ninguna prueba, de modo que el análisis incluye únicamente los últimos 10 meses del periodo evaluado, de agosto de 2023 a junio de 2024.

Discusión

Se identificaron 257 gestantes de 19 años o menos (4.18%, sin considerar los datos faltantes), con una edad mínima de 16 años. El rango de edad predominante fue de

Cuadro I Número de pruebas realizadas por semestre y año

Año	Enero - Junio	Julio - Diciembre	Total anual
2020	778	587	1365
2021	835	986	1821
2022	1100	1018	2118
2023	1107	1041	2148
2024	1220	-	1220*

*Los datos de 2024 corresponden únicamente al periodo del 2 de enero al 27 de junio

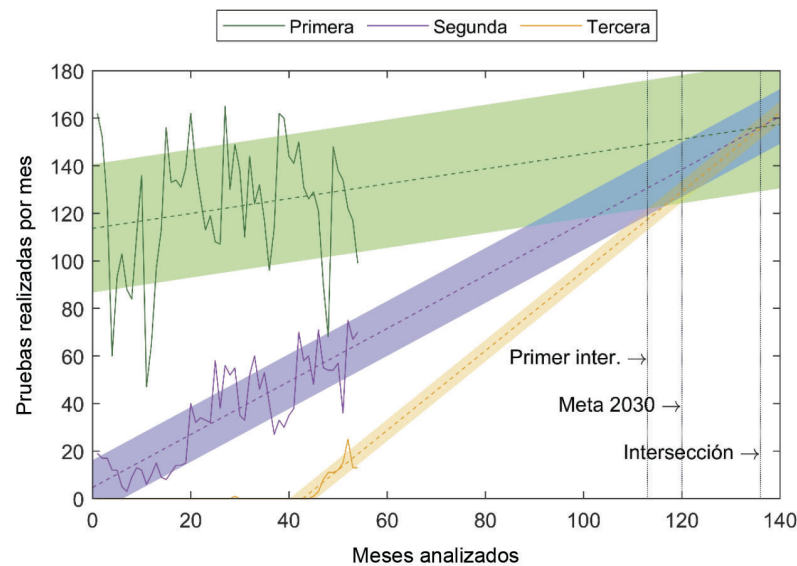
Cuadro II Distribución del número de pruebas realizadas por embarazo, según periodo de estudio (2020 - 2022 frente a 2023 - 2024)

Número de pruebas	2020 - 2022		2023 - 2024	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Una	3770	79.96	1931	65.35
Dos	944	20.02	912	30.86
Tres	1	0.02	112	3.79

Cuadro III Distribución de gestantes con una única prueba según trimestre del embarazo, por periodo de estudio (2020 - 2022 frente a 2023 - 2024)

Trimestre del embarazo	2020 - 2022		2023 - 2024	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Primero	1906	50.56	1007	52.15
Segundo	1939	36.95	677	35.06
Tercero	471	12.49	247	12.79

Figura 1 Proyección de las pruebas realizadas por mes



Fuente: elaboración propia. Las líneas y área verdes representan la proyección de la categoría “Primera toma”, las líneas y área moradas representan la proyección de la categoría “Segunda toma” y las líneas y área naranjas representan la proyección de la categoría “Tercera toma”. Las líneas grises punteadas verticales representan la primera vez que las categorías se igualan en cantidad considerando los rangos de confianza (Primer inter), enero del 2030 que corresponde a la meta nacional (Meta 2030) y el momento aproximado en que las categorías se igualan en cantidad sin considerar los rangos de confianza (Intersección)

25 a 29 años (32.74%), seguido de 20 a 24 años (25.42%) y 30 a 34 años (23.81%). Asimismo, se observaron 165 gestantes (2.68%) con 40 años o más, de las cuales 8 (0.13%) tenían más de 45 años.

Se evidenció un incremento anual constante en el número de muestras tomadas (cuadro I), siendo la diferencia entre 2022 y 2023 la más reducida. Aunque los datos de 2024 son parciales, el aumento de 113 muestras en el

primer semestre respecto a 2023 sugiere que el total anual continuará esta tendencia ascendente.

En cuanto a la distribución de pruebas por trimestre, el 40% se realizó en el primer trimestre del embarazo, el 32.8% en el segundo y el 27.2% en el tercero. El número de tomas mostró mayor variabilidad: 76.6% correspondió a primeras tomas, 22.13% a segundas y solo 1.27% a terceras. Esto confirma, como se muestra en el cuadro II, que la mayoría

de las gestantes se realizaron solo una o dos pruebas. Aunque ese patrón se mantuvo entre 2020 - 2022 y 2023 - 2024, en el segundo periodo se observó un avance significativo: el porcentaje de gestantes con dos pruebas aumentó de 20.02 a 30.86%, y las que lograron tres pruebas pasaron de 0.02 a 3.79% tras la oficialización de la política de tres pruebas por embarazo.

Por su parte, en el **cuadro III** se muestra que la distribución por trimestre, entre gestantes con una sola prueba, se mantuvo relativamente estable en ambos periodos. En el primer trimestre se realizó el 50.56% de las pruebas en 2020 - 2022 y el 52.15% en 2023 - 2024; en el segundo, el 36.95 y el 35.06%, respectivamente; y en el tercero, el 12.49 y el 12.79%. En conjunto, estos resultados reflejan una mejora en la implementación de la estrategia de tamizaje durante el segundo periodo.

La **figura 1** muestra una tendencia ascendente en todas las categorías de número de toma. En el caso de las terceras tomas, al inicio del periodo prácticamente no se registraban, pero desde el 20 de septiembre de 2023 se observa un incremento sostenido. La prevalencia de primeras y segundas tomas es consistente con que la mayoría de las gestantes solo se realizan una o dos pruebas; sin embargo, las tasas de crecimiento más aceleradas en las segundas y terceras tomas indican que la proporción de mujeres que completarán las tres pruebas continuará aumentando.

Si se plantea la meta de que todas las pacientes se realicen las tres pruebas, la cantidad de muestras tomadas por mes en cada categoría se igualaría, esta convergencia puede estimarse mediante las tendencias identificadas en la **figura 1**. Dado que existe alta variabilidad mensual, especialmente en primeras tomas, un primer punto de igualdad puede aproximarse con la intersección de las bandas delimitadas por el RMSE, lo cual ocurre en el mes 113 (línea Primer inter), correspondiente a junio de 2029. Considerando como meta nacional el inicio de 2030 (mes 120), el cumplimiento podría anticiparse aproximadamente siete meses antes.

Sin embargo, con un criterio más conservador basado en la intersección de las rectas de regresión lineal, la meta se alcanzaría hasta el mes 136 (línea Intersección), en abril de 2031; es decir, 16 meses después del inicio de 2030, pero solo cuatro meses después de concluir ese año.

Conclusiones

El análisis de la implementación de la prueba rápida dual VIH/Sífilis en el Hospital General de Zona con Medicina Familiar No. 2 muestra avances significativos hacia el cumplimiento de las metas nacionales en salud materno-neonatal, particularmente en la adopción progresiva del esquema de tres pruebas durante el embarazo para la prevención de la sífilis congénita.

La tendencia creciente en el número total de muestras tomadas, especialmente en las segundas y terceras tomas, refleja una mayor cobertura y un fortalecimiento del tamizaje. Los modelos predictivos señalan que, aunque actualmente no se logra la realización universal de tres pruebas por gestante, la trayectoria observada sugiere que la meta podría alcanzarse en un plazo relativamente cercano, siempre que se mantengan y optimicen las estrategias de promoción, seguimiento y acceso oportuno al tamizaje.

Este avance contribuye no solo a reducir la carga de la sífilis y el VIH en la población gestante, sino también a consolidar políticas públicas orientadas a la detección precoz, el tratamiento oportuno y la educación en salud sexual. La continuidad en la evaluación de indicadores, la expansión de intervenciones multidisciplinarias y la mejora en la capacitación temprana del embarazo serán claves para garantizar embarazos seguros y reducir riesgos infecciosos, beneficiando la salud materno-infantil a largo plazo.

Agradecimientos

A la Unidad de Medicina Familiar adjunta y al Departamento de Medicina Preventiva del Hospital General de Zona con Medicina Familiar No. 2. de la ciudad de Irapuato Gto. por su admirable labor en la aplicación y documentación de la prueba rápida dual en concordancia con la normativa vigente.

Declaración de conflicto de interés: los autores han completado y enviado la forma traducida al español de la declaración de conflictos potenciales de interés del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, y no fue reportado alguno que tuviera relación con este artículo.

Referencias

1. Lawrence S. Syphilis. En: Remington JS, Klein JO, Editores. Infectious diseases of the fetus and newborn infant. 9a ed. Philadelphia: Elsevier; 2021. p. 427-52.
2. Montes-Hernández K, Almendarez F, Cejudo M, et al. Sífilis

congénita: diagnóstico, tratamiento y prevención oportuna, en México. Cienc Lat Rev Cient Multidiscip. 2023;7(2):3306-27. doi: 10.37811/cl_rcm.v7i2.5575.

3. Organización de las Naciones Unidas. Los países de América registran la mayor incidencia mundial de sífilis. Nueva York: Noticias ONU; 2024. Disponible en: <https://news.un.org/es/>

story/2024/05/1529981

4. World Health Organization. WHO guideline on syphilis screening and treatment for pregnant women. Ginebra: World Health Organization; 2017. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241550093>
5. Gilmour L, Walls T. Congenital syphilis: a review of global epidemiology. *Clin Microbiol Rev.* 2023;36(2):e0007622. doi: 10.1128/cmr.00126-22
6. Centers for Disease Control and Prevention. Sexually Transmitted Infections Surveillance 2024 (Provisional). Atlanta: U.S. Department of Health and Human Services; 2025.
7. Zhang Y, Guy R, Camara H, Applegate TL, Wiseman V, Treloar C, Lafferty L. Barriers and facilitators to HIV and syphilis rapid diagnostic testing in antenatal care settings in low-income and middle-income countries: a systematic review. *BMJ Glob Health.* 2022 Nov;7(11):e009408. doi: 10.1136/bmjgh-2022-009408.
8. Reyes B, Moreno F, Olmos P, García A. Detección de sífilis en mujeres embarazadas para prevenir la sífilis congénita. Revisión de los documentos vigentes en México. *Enf Inf Microbiol* 2025; 45(3):152-159
9. Instituto Mexicano del Seguro Social. Guía para la Detección Cualitativa de Anticuerpos contra el Virus de Inmunodeficiencia Humana y Sífilis en sangre capilar, mediante prueba rápida voluntaria dual. Dirección de Prestaciones Médicas, Noviembre de 2022.
10. Roncalli A, Rosendo T, Santos M, et al. Efeito da cobertura de testes rápidos na atenção básica sobre a sífilis em gestantes no brasil. *Rev Saude Publica.* 2021;55:94. doi:10.11606/s1518-8787.2021055003264.
11. Figueiredo D, Figueiredo A, Souza T, et al. Relação entre oferta de diagnóstico e tratamento da sífilis na atenção básica sobre a incidência de sífilis gestacional e congênita. *Cad Saude Publica.* 2020;36(3):e00074519. doi:10.1590/0102-311x00074519
12. Coreño-Juárez MO, López-Ocaña LR, Valdovinos-Chávez JG, et al. Validez de una prueba rápida dual para detección de VIH/sífilis en tres delegaciones del Instituto mexicano del Seguro Social. *Perinatol Reprod Hum.* 2015;29(1):8-13. Doi: 10.1016/j.rph.2015.02.001
13. Villafuerte-García A, Bravo-García E, Ortiz-Corrales RS, et al. Panorama de la detección del VIH y la sífilis en mujeres embarazadas de México, 2018-2023. *Boletín sobre VIH/SIDA de las CEC de la CDMX.* 2025;1(2):10-14.
14. Herrera-Medina E. Findings in the use of the dual rapid test for detection of HIV and syphilis in pregnant women in Mexico. *Perinatol Reprod Hum.* 2024;38(3):92-100. doi:10.24875/per.24000020
15. Dirección General de Epidemiología. Manual de procedimientos estandarizados para la vigilancia epidemiológica de Sífilis Congénita. México: Secretaría de Salud; 2021. Disponible en: https://epidemiologia.salud.gob.mx/gobmx/salud/documentos/manuales/31_Manual_SIFILIS.pdf
16. Miranda A, Gaspar P, Lannoy L, et al. Certificación subnacional de la eliminación de la transmisión vertical de vih y/o sífilis: relato de la experiencia brasileña. *Epidemiol Serv Saude.* 2023;32(3). doi:10.1590/s2237-96222023000300003.es
17. Instituto Mexicano del Seguro Social. Guía para la detección cualitativa de anticuerpos contra el virus de inmunodeficiencia humana y sífilis en sangre capilar, mediante prueba rápida voluntaria dual. México: IMSS; 2022.
18. Instituto Mexicano del Seguro Social. Guía de Atención Prenatal en Medicina Familiar. México: Gobierno de México; 2023.
19. Melo M, Llapa-Rodríguez E, Bispo L, et al. Construcción y validación de un simulacro clínico sobre pruebas y asesoramiento del vih en mujeres embarazadas. *Cogitare Enferm.* 2022;27:e86936. doi:10.5380/ce.v27i0.86936
20. Mozún F, Confalonieri V, Monczor A, et al. Descripción epidemiológica de los episodios de sífilis asistidos en una institución de la ciudad de buenos aires durante el período 2008-2011. *Actual Sida Infectol.* 2023. doi:10.52226/revista.v22i86.261
21. Garces J, Rubiano L, Orobio Y, et al. Educating health workers is key in congenital syphilis elimination in Colombia. *Biomedica.* 2017;37(3):416. doi:10.7705/biomedica.v37i3.3397.
22. Instituto Mexicano del Seguro Social. Protocolo de Atención Integral, Enfermedad por Virus de Inmunodeficiencia Humana VIH. México: IMSS; 2022.
23. Rosa D, Marques S, Caixeta V, et al. Reflexiones sobre las dificultades en el tratamiento de la sífilis gestacional: del paciente al sistema de salud. *Rev Cient Multidiscip Nuc Conhecimento.* 2023;05:16. doi:10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/salud/dificultades-en-el-tratamiento
24. Hernández-Muñoz E, Gil-Lozada J, Díaz-Ramírez J, et al. Oportunidades perdidas en la prevención de la sífilis congénita en México. *Gac Med Mex.* 2024;160(2). doi:10.24875/gmm.24000037
25. Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud. México; 1987 ene 6 [citado 2025 sep 15]. Disponible en: https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LGS_MIS.pdf