

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

FACULTAD DE MEDICINA



TESIS:

**CARACTERIZACIÓN EPIDEMIOLÓGICA Y FACTORES DE RIESGO PARA
SÍFILIS CONGÉNITA EN EL NORESTE DE MÉXICO: UN ESTUDIO DE
CASOS Y CONTROLES 2016-2024**

POR

DR. PAUL SANTIAGO ARCOS VISCARRA

**COMO REQUISITO PARA OBTENER EL GRADO DE
SUBESPECIALISTA EN INFECTOLOGÍA PEDIÁTRICA**

FEBRERO 2025

**CARACTERIZACIÓN EPIDEMIOLÓGICA Y FACTORES DE RIESGO PARA
SÍFILIS CONGÉNITA EN EL NORESTE DE MÉXICO: UN ESTUDIO DE CASOS
Y CONTROLES 2016-2024**

Aprobación de la Tesis:



Dr. Abiel Homero Mascareñas de los Santos
Director de tesis



Dra. Denisse Natalie Vaquera Aparicio
Coordinador de Enseñanza



Dr. med. José Iván Castillo Bejarano
Coordinador de Investigación

Dr. med. Fernando Félix Montes Tapia
Jefe del Departamento de Pediatría



Dr. med. Felipe Arturo Morales Martínez
Subdirector de Estudios de Posgrado

Dedicatoria

A mi familia por impulsarme a ser mejor desde que tengo memoria. Ellos se han encargado de demostrarme que nada es imposible en esta vida si te lo propones. Todo lo que he conseguido hasta el momento es para ustedes, mamá, papá, hermana. Son mi motivación diaria para superarme y para alcanzar mis sueños. Esto se los dedico a ustedes porque son mi mundo entero y la razón por la cual, a pesar de la distancia, cada mañana despierto con el objetivo de dar lo mejor de mí por los más pequeños. Ustedes me enseñaron a servir al prójimo y así continuaré. Los amo.

Agradecimiento

A Dios por darme la fortaleza de continuar, aún, cuando más sombrío se tornaba el camino. Gracias por escucharme y poner en mi vida a personas y momentos que me han convertido en la persona que soy el día de hoy. A mi familia por ser mi motor diario, por guiarme y darme fortaleza incluso cuando el cansancio me superaba, por no desistir frente a las adversidades y por mantenerme firme cuando todo parecía más difícil. A mis maestros, un sincero agradecimiento por dedicar su tiempo a la enseñanza, compartiendo su sabiduría, experiencias y consejos en todo ámbito, las cuales han dejado una huella invaluable en mi formación como subespecialista y persona. Finalmente, me reconozco y agradezco a mí mismo por todas las veces que pensé en desistir pero encontré en mi corazón la fuerza y razones por las que escogí este camino.

TABLA DE CONTENIDO

Capítulo I	Página
1. RESUMEN	6
Capítulo II	
2. INTRODUCCIÓN	9
Capítulo III	
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	12
Capítulo IV	
4. JUSTIFICACIÓN	13
Capítulo V	
5. HIPÓTESIS	14
Capítulo VI	
6. OBJETIVOS	15
Capítulo VII	
7. MATERIAL Y MÉTODOS	16
Capítulo VIII	
8. RESULTADOS	18
9. DISCUSIÓN	28

Capítulo X

10. CONCLUSIÓN	32
----------------------	----

Capítulo XI

11. BIBLIOGRAFÍA	34
------------------------	----

Capítulo XII

12. RESUMEN AUTOBIOGRÁFICO	37
----------------------------------	----

CAPÍTULO I

RESUMEN

Antecedentes: La sífilis congénita (SC) es una enfermedad infecciosa causada por la espiroqueta *Treponema pallidum*, se transmite durante el embarazo por vía transplacentaria y por contacto con la lesión primaria durante el nacimiento, siendo una vía de transmisión inusual pero posible (1). La prevalencia de la sífilis congénita ha presentado un incremento significativo y constante desde el 2001, principalmente en países de bajos y medianos ingresos. Sin embargo, países como Estados Unidos no son ajenos a esta realidad presentando un incremento del 745% de casos desde el 2012 (1,2). Esta tendencia coloca a la sífilis congénita como un grave problema de salud pública debido su morbilidad y secuelas asociadas. Entre 2012 y 2022, los casos de sífilis congénita en México aumentaron en un 477%, reflejando una preocupante tendencia al alza. En 2023, se reportaron 839 casos a nivel nacional, de los cuales Nuevo León representó el 13.4% (113 casos). Sin embargo, en 2024, hasta la semana 52, se han registrado 607 casos en el país, con Nuevo León concentrando el 28.2% de ellos (171 casos). Esto representa un incremento del 51.3% en el estado con respecto al año anterior, lo que significa que actualmente 1 de cada 3 casos de sífilis congénita en México ocurre en Nuevo León (3). En nuestro país, los factores de riesgo no han sido investigados, a pesar del incremento notable de casos.

Objetivo: Identificar las características epidemiológicas y factores de riesgo asociados a sífilis congénita en un centro de referencia del noreste de México.

Material y métodos: Se analizaron todos los recién nacidos de madres con VDRL positivo durante el embarazo, de agosto 2016 a abril 2024. Los neonatos se clasificaron de acuerdo con los criterios de SC de la Centers for Disease Control and Prevention (CDC) en 4 escenarios. En el grupo 1 se incluyeron los recién nacidos con SC probada y posible, correspondiente a los casos (escenario 1 y 2); en el grupo 2, se incluyeron a los controles, abarcando la SC menos probable e improbable (escenario 3 y 4). Los datos se extrajeron de los expedientes clínicos y se realizó un análisis de regresión logística para identificar factores de riesgo, utilizando el software SPSS V.22.

Resultados: Se registraron 297 recién nacidos con sífilis congénita de agosto 2016 a abril 2024. El estudio de regresión logística multivariable mostró que la sífilis congénita está asociada a un diagnóstico de sífilis gestacional tardío, es decir, en el tercer trimestre o posparto (RM: 4.35, IC 95%: 1.31-14.42; $p < 0.05$). Los títulos de VDRL $\geq 1:8$ se asociaron a mayor riesgo de sífilis congénita (RM: 4.28, IC 95%: 1.94-9.85; $p < 0.05$). Por otro lado, el diagnóstico en el segundo trimestre se asoció a un menor riesgo de padecer la enfermedad (RM: 0.26, IC 95%: 0.11-0.63; $p < 0.05$). Además, el tratamiento adecuado durante el embarazo se consideró un facto protector contra la transmisión de la enfermedad (RM: 0.21, IC 95%: 0.10-0.45; $p < 0.05$).

Conclusiones: La sífilis congénita continúa siendo un grave problema de salud pública asociado a deficiencias en el control prenatal, que resultan en diagnósticos y tratamientos tardíos. Los títulos de VDRL materno $\geq 1:8$ duplican

el riesgo de sífilis congénita, mientras que el diagnóstico tardío cerca del parto incrementa significativamente este riesgo. La alta proporción de madres no tratadas evidencia la necesidad urgente de reforzar estrategias de atención prenatal enfocadas en la detección temprana y el manejo oportuno. Es esencial priorizar intervenciones preventivas, seguimiento adecuado y atención integral, incluida las parejas, para reducir la incidencia de esta condición y sus consecuencias.

Palabras clave: sífilis congénita, sífilis gestacional, factores de riesgo, VDRL.

CAPÍTULO II

INTRODUCCIÓN

La SC es una enfermedad infecciosa causada por *Treponema pallidum*, se transmite por vía transplacentaria durante el embarazo o por contacto con la lesión primaria. El genoma es pequeño, y presenta una baja expresión de antígenos en su superficie lo que favorece una nula o escasa respuesta inflamatoria fetal. Por esta razón, se produce una infección fetal persistente con una expresión clínica variable (1). La prevalencia de la SC ha presentado un incremento significativo y constante desde el 2001, principalmente en países con bajos y medianos ingresos. Esta tendencia coloca a la SC como un grave problema de salud pública debido su morbilidad y secuelas asociadas. En México, los factores de riesgo no han sido definidos, a pesar del incremento notable de casos en la región (2).

Esta entidad puede presentar diversas complicaciones dependiendo del trimestre de infección durante el embarazo: abortos tardíos, espontáneos y parto pretérmino, así como neonatos con infección congénita, lo que destaca la importancia crítica de la detección y tratamiento oportuno de la sífilis durante el embarazo. Sin embargo, el 60-90% de los recién nacidos son asintomáticos al nacer, lo que dificulta aún más el diagnóstico (1, 3). Actualmente la falta de apego a programas de prevención y tratamiento durante el embarazo ha traído consigo un resurgimiento de esta enfermedad. Identificar factores de riesgo y describir su asociación es clave ya que permite implementar intervenciones que disminuyan la incidencia, principalmente enfocados en el screening universal durante el embarazo y tratamiento oportuno una vez identificado los casos. Dentro de los

factores de riesgo, se ha descrito la escolaridad materna con resultados ambiguos. Algunos de ellos, describieron una asociación estadísticamente significativa mientras menor es la escolaridad (3, 4). Otra variable a considerar, es el provenir de áreas rurales, esto se ha podido identificar gracias a estudios de geolocalización, que han demostrado una mayor densidad de casos en estas zonas; la geolocalización es una herramienta que permite identificar y analizar la distribución de enfermedades con alto impacto en salud pública, como tuberculosis (4). El control prenatal es un factor determinante cuando nos referimos a SC. Entre 458 casos de SC reportados por la CDC en 2014, casi un 25% contrajo la infección de madres que no recibieron control prenatal (5). Risser y Hwang et al 2 describieron que el riesgo de SC fue 6 veces mayor cuando las madres no recibieron atención prenatal. La importancia de esta medida radica en la detección temprana de sífilis gestacional y por lo tanto su tratamiento (6,7). Evidentemente existe un mayor riesgo de resultado adverso si la prueba de detección inicial se realiza en el tercer trimestre. Wang et al 15 demostraron que las gestantes diagnosticadas con sífilis sobre las 36 semanas de gestación tenían 25 veces más probabilidades de tener un niño con SC en comparación a aquellas a las que se les diagnóstico la infección con menos de 12 semanas de gestación. Otro factor relevante es el título no treponémico materno. Mientras mayor es el título de la prueba no treponémica mayor es el riesgo de padecer SC En el estudio realizado por Qin et al 12, alrededor del 75% de los niños que nacieron con SC tenían el antecedente materno de títulos elevados >1:8. Los autores describieron un relación directa, con un incremento de la probabilidad de padecer SC a 38 veces con títulos >1:64 (8,9).

Los cambios fisiológicos, propios del embarazo, conducen a un incremento del aclaramiento de creatinina, lo explica la reducción de proteínas plasmáticas, esto da como resultado la alteración en la farmacocinética de muchos fármacos, la penicilina, no es la excepción. Esto explica, porque guías, como las de la CDC, consideran que el tratamiento administrado en más de 30 días previos al parto se consideran adecuados (10). Un estudio demostró que el inicio del tratamiento en menos de 30 días al nacimiento tiene una asociación significativa con SC ($p < 0.001$). Se ha estudiado el riesgo de SC comparando el tratamiento en distintas semanas de gestación; se encontró que todo tratamiento por encima de las 28 semanas de gestación se asocia a un riesgo 8 veces mayor de padecer SC, que aquellas que recibieron tratamiento debajo de las 28 semanas. De hecho, cada semana de retraso en el tratamiento aumentaría un 10% el riesgo de padecer SC (11). A pesar de más de 60 años de uso, el antibiótico de elección para la sífilis gestacional continúa siendo la penicilina G benzatínica, con una eficacia del 98% para la prevención de SC. Quin et al describieron un riesgo 3 veces mayor de SC para aquellas madre que reciben un tratamiento no acorde a los lineamientos de la CDC. Además, es importante destacar, que si bien la administración de penicilina en cualquier momento del embarazo tratará a la madre, esto no es equiparable en el recién nacido. Rawstron et al, demostraron que nueve madres con antecedente de tratamiento durante el embarazo tuvieron hijos con SC (12). Esto puede reflejar un tratamiento inadecuado, o la posibilidad de reinfección. Por esta razón, se hace énfasis en la evaluación y tratamiento de los compañeros sexuales.

CAPÍTULO III

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La sífilis y la sífilis congénita continúan siendo un problema de salud pública significativos a nivel global, México no es la excepción. Los casos de sífilis congénita siguen aumentando a pesar de los esfuerzos de prevención, y se desconoce en gran medida la relación entre los factores de riesgo específicos y el desarrollo de la enfermedad en esta región.

Entre 2012 y 2022, los casos de sífilis congénita en México aumentaron en un 477%, reflejando una preocupante tendencia al alza. En 2023, se reportaron 839 casos a nivel nacional, de los cuales Nuevo León representó el 13.4% (113 casos). Sin embargo, en 2024, hasta la semana 52, se han registrado 607 casos en el país, con Nuevo León concentrando el 28.2% de ellos (171 casos). Esto significa, que actualmente 1 de cada 3 casos de sífilis congénita en México ocurre en nuestro estado.

CAPÍTULO IV

JUSTIFICACIÓN

La creciente incidencia de sífilis y SC en Norteamérica y Latinoamérica se consideran un problema de salud pública. En México la información acerca de los factores de riesgo asociados a SC es escasa, lo que justifica la necesidad de este estudio. La finalidad es proporcionar información que permita fortalecer estrategias preventivas, especialmente en el contexto del control prenatal, diagnóstico temprano, sumado a un tratamiento oportuno de la embarazada y pareja.

CAPÍTULO V

HIPÓTESIS

No aplica al ser un estudio descriptivo.

CAPÍTULO VI

OBJETIVOS

Objetivo principal

Identificar las características epidemiológicas y factores de riesgo asociados a sífilis congénita en un centro de referencia del noreste de México.

Objetivos secundarios

1. Analizar la relación entre el diagnóstico tardío de sífilis durante el embarazo y el riesgo de sífilis congénita.
2. Determinar la asociación entre los títulos de pruebas no treponémicas en madres infectadas y el riesgo de transmisión a sus recién nacidos.

CAPÍTULO VII

MATERIAL Y MÉTODOS

Metodología

Se llevó a cabo un estudio de casos y controles, retrospectivo en el Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González”, abarcando el periodo comprendido entre agosto 2016 y abril 2024. Se revisaron los expedientes clínicos de todos los recién nacidos de madres con VDRL positivo. Se clasificó de acuerdo a los cuatro escenarios de SC de la CDC en dos grupos: casos, conformado por pacientes con SC probada y posible (escenario 1 y 2); controles, por pacientes con SC menos probable e improbable (escenario 3 y 4).

Para preservar la confidencialidad de los participantes, la recolección de la información fue realizada únicamente por el equipo de investigación encargado de esta tarea. El acceso a la base de datos y a los registros clínicos estuvo restringido exclusivamente a dicho equipo, mientras que el investigador principal se encargó de garantizar el cumplimiento de todas las medidas de seguridad y confidencialidad establecidas.

Análisis estadístico

El análisis de los datos se realizó utilizando el software SPSS Statistics para Windows, v.22. La normalidad de los datos se evaluó mediante las pruebas de Kolmogorov-Smirnov y Shapiro-Wilk. Posteriormente, se utilizó la prueba no paramétrica de U de Mann-Whitney, ya que nuestras variables cuantitativas mostraron que no tenían una distribución normal. Las variables cualitativas se reportaron como frecuencias y porcentajes o medianas con rangos intercuartiles.

Para evaluar la magnitud de la asociación entre los factores de riesgo y los resultados se calculó la razón de momios con su intervalo de confianza del 95% (IC 95%). Se consideró un valor de $p < 0.05$ como estadísticamente significativo.

Tipo de estudio

Estudio de casos y controles, retrospectivo.

Lugar del estudio

Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González”, Monterrey, Nuevo León.

Tamaño de la muestra

Se incluyeron todos los recién nacidos de madres con VDRL positivo de agosto 2016 a abril 2024.

CAPÍTULO VIII

RESULTADOS

De agosto 2016 a abril 2024, se registraron 297 casos de SC. De acuerdo a los 4 escenarios de la CDC se obtuvo la siguiente distribución de pacientes: SC probada (escenario 1), un total de 73 pacientes (25%), SC posible (escenario 2), con 189 pacientes (64%) fue el más representativo con casi dos tercios del total, esto es alarmante ya que uno de los criterios para definir un escenario 2 es que la madre no haya recibido tratamiento durante el embarazo o que este haya sido incorrecto; SC menos probable con 21 pacientes (7%), y finalmente, SC improbable con un total de 14 pacientes (5%), fue el menos representativo (gráfico 1). Una vez agrupado en dos grupos, la distribución fue la siguiente: en el grupo 1, correspondiente a casos, se identificaron 262 pacientes (88%). En el grupo 2, que representa a los controles, un total de 35 pacientes (12%) (gráfico 2).

En cuanto a las características demográficas, la mediana de edad materna fue de 24 años. En ambos grupos, la edad materna entre 18 y 25 años fue la más representativa con más del 50% del total. En la tabla 1 podemos observar una descripción detallada de la edad materna en la población de estudio.

Aunque ambos grupos muestran una distribución similar respecto al número de parejas sexuales, este hallazgo no debe interpretarse como un factor determinante en la incidencia de sífilis congénita (tabla 2).

El diagnóstico tardío, definido como todo diagnóstico de sífilis gestacional en el tercer trimestre o posterior al nacimiento fue predominante en ambos grupos. En los casos, en 66 gestantes (25.2%) se realizó el diagnóstico en el tercer trimestre y en 145 (55.3%) el diagnóstico se realizó posterior al nacimiento, significando un diagnóstico tardío en el 80.5% de las gestantes. Únicamente en 38 pacientes (14.6%) se diagnosticó sífilis en etapas tempranas del embarazo (previo al tercer trimestre (tabla 3).

En los controles, en 11 gestantes (31.4%) se realizó el diagnóstico en el tercer trimestre y en 7 (20%) el diagnóstico se realizó posterior al nacimiento, representando un diagnóstico tardío en el 51.4% de las gestantes. En contraste, 14 pacientes (39%) de los controles tuvieron diagnóstico en etapas tempranas del embarazo (tabla 3). Estas diferencias destacan que el diagnóstico tardío es significativamente más frecuente en los casos de sífilis congénita, mientras que un diagnóstico temprano parece estar asociado con un menor riesgo de transmisión vertical, subrayando la importancia de identificar la sífilis durante las primeras etapas del embarazo.

En cuanto al tratamiento materno (gráfico 3), en los casos, se observa que el 50% de las madres no recibieron tratamiento, mientras que en los controles este porcentaje fue menor, alrededor del 20%. El tratamiento adecuado con 3 dosis de penicilina G benzatínica fue más frecuente en los controles (aproximadamente 40%) en comparación con los casos, donde solo el 15% de las madres recibió 3 dosis de penicilina. El uso de una dosis de penicilina G fue también más bajo en los casos en comparación a los controles. Finalmente, porcentajes nada

despreciables, 20% en los casos y 12% en los controles, recibieron otros antibióticos diferentes a penicilina, lo que queda fuera de las recomendaciones internacionales. El 50% de las madres (casos) no recibieron tratamiento, y un 20% recibió un tratamiento inadecuado. Esto significa que el 70% de las madres no fueron tratadas de manera óptima, es decir, 7 de cada 10 no recibieron la terapia adecuada. Estos datos resaltan la falta de tratamiento en los casos, lo que podría explicar el mayor número de casos de SC en este grupo y subraya la importancia de un manejo terapéutico oportuno y adecuado con penicilina para prevenir la transmisión vertical de la infección.

Con relación a los factores asociados a SC, un VDRL $\geq 1:8$ se identificó como un factor de riesgo significativo (RM 2.65, IC 95%: 1.25-5.63). El momento del diagnóstico es clave cuando hablamos de riesgo de padecer la enfermedad; si este se realiza en el tercer trimestre o en el posparto, se asocia con un mayor riesgo de SC (RM 4.38, IC 95%: 1.94-9.85). Por otro lado, el diagnóstico oportuno en el segundo trimestre presenta un efecto protector (RM 0.26, IC 95%: 0.11-0.63). Finalmente, el tratamiento materno adecuado es un factor protector clave, reduciendo significativamente el riesgo de transmisión (RM 0.21, IC 95% 0.10-0.45). Estos resultados subrayan la importancia de un diagnóstico temprano y un tratamiento oportuno para reducir la incidencia de sífilis congénita (tabla 4).

Otros factores, como el consumo de alcohol y/o tabaco (RM = 1.17), toxicomanías (RM = 1.81), la educación secundaria o menor (RM = 0.55), la edad materna

menor de 20 años (RM = 1.01) y tener tres o más parejas sexuales (RM = 0.96), no mostraron asociaciones significativas (gráfico 4).

Gráfico 1. Clasificación de acuerdo a los criterios de SC de la CDC

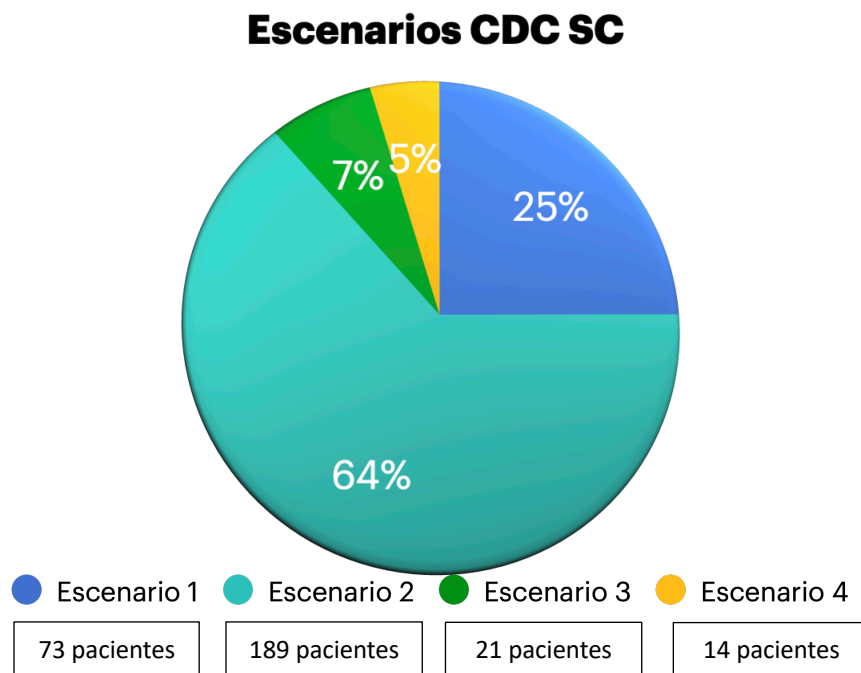


Gráfico 2. Distribución de casos y controles de SC

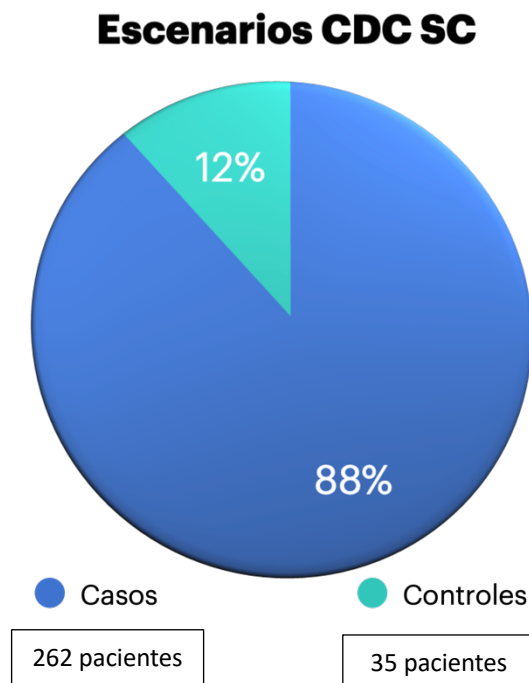


Tabla 1. Edad materna en nuestra población de estudio.

Casos. Edad materna	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
<18 años	42	14.1
18-25 años	155	52.5
26-30 años	60	20.2
31-35 años	26	8.8
≤36 años	14	4.7
Controles. Edad materna		
<18 años	2	5.7
18-25 años	19	54.3
26-30 años	6	17.1
31-35 años	5	14.3
≤36 años	3	8.6

Tabla 2. Número de parejas sexuales y nivel de escolaridad en la población materna.

Casos. Parejas sexuales		
	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
≤2	113	43.2
3-5	109	41.9
6-8	20	7.7
9-10	9	3.5
>10	7	2.8
Desconocido	4	1.5
Casos. Escolaridad		
Ninguna	1	0.3
Primaria	59	22.6
Secundaria	164	62.6
Preparatoria	35	13.4
Licenciatura	3	1.1
Controles. Parejas sexuales		
≤2	15	42.9
3-5	13	37.2
6-8	6	17.2
9-10	0	0
>10	1	2.9
Desconocido	0	0
Controles. Escolaridad		
Ninguna	0	0
Primaria	5	14.3
Secundaria	27	77.1
Preparatoria	2	5.7
Licenciatura	1	2.9

Tabla 3. Momento del diagnóstico de sífilis gestacional.

Casos		
	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Previo al embarazo	8	3.1
Primer trimestre	8	3.1
Segundo trimestre	22	8.4
Tercer trimestre	66	25.2
Después del nacimiento	145	55.3
Desconocido	13	4.8
Controles		
Previo al embarazo	2	5.7
Primer trimestre	3	8.6
Segundo trimestre	9	25.7
Tercer trimestre	11	31.4
Después del nacimiento	7	20
Desconocido	3	8.6

Gráfico 3. Comparación de tratamiento materno entre casos y controles

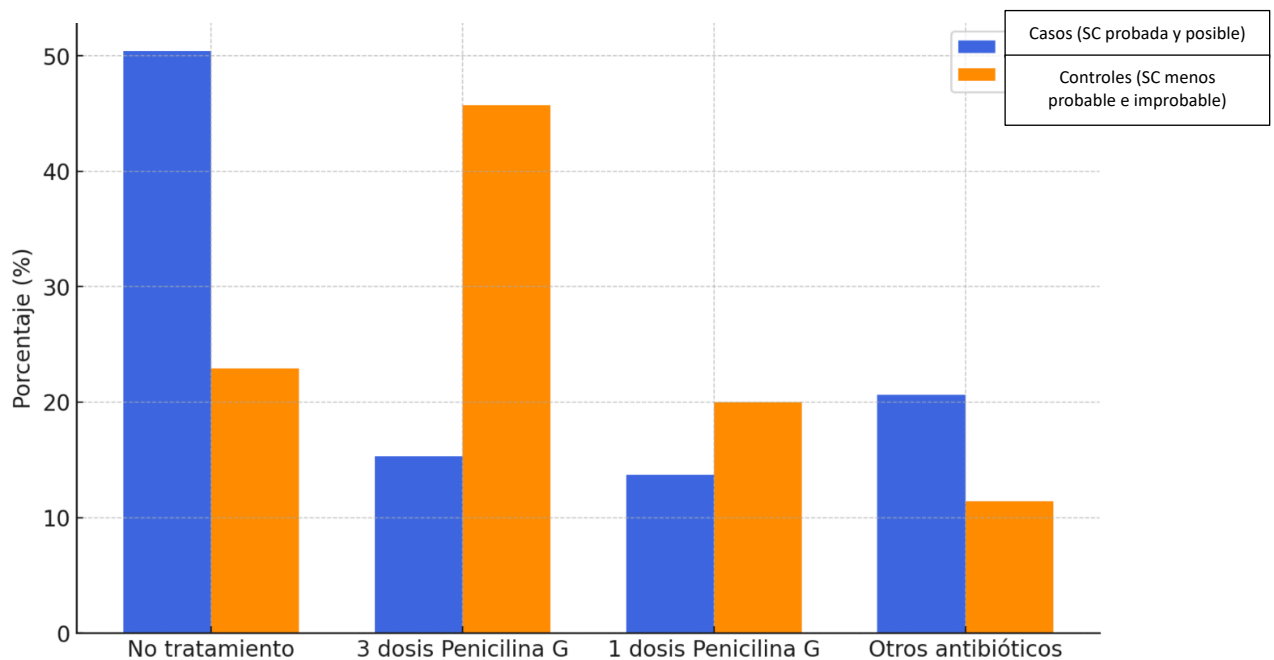


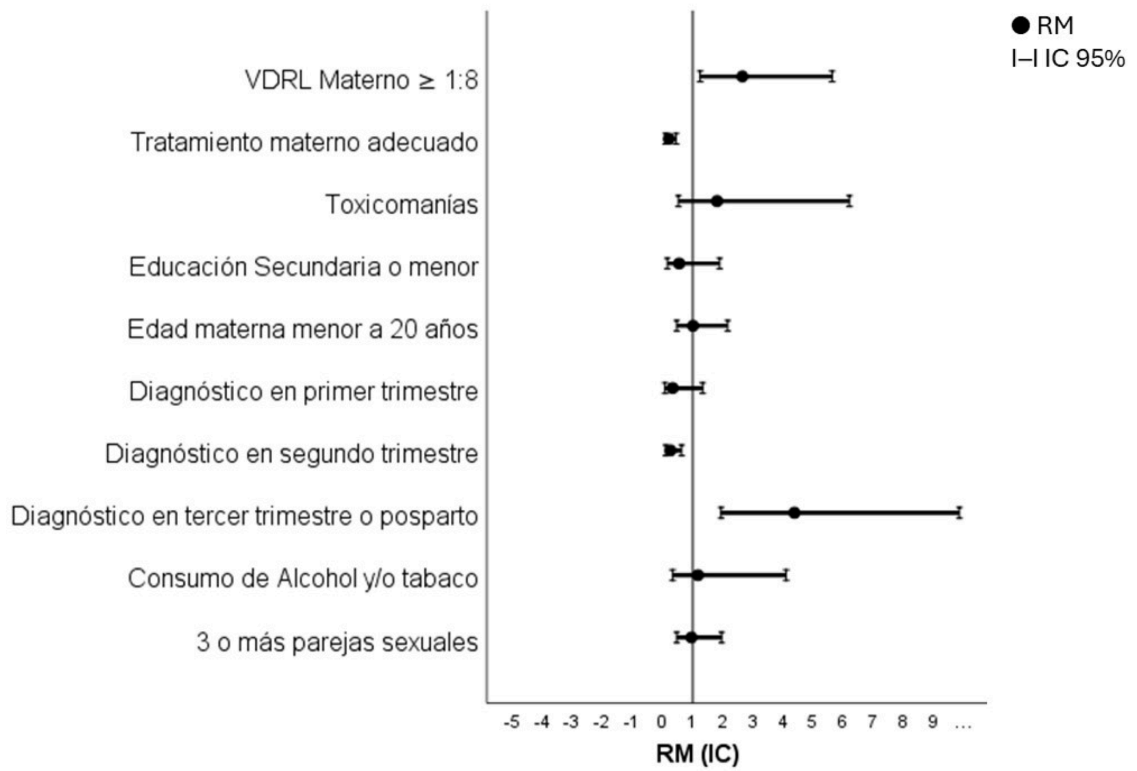
Tabla 4. Factores asociados a SC

	RM (IC 95%)
VDRL materno \geq 1:8	2.65 (1.25-5.63)*
Tratamiento materno adecuado	0.21 (0.101-0.45)*
Toxicomanías	1.81 (0.52-6.2)
Educación secundaria o menor	0.55 (0.16-1.89)
Edad materna menor de 20 años	1.01 (0.47-2.16)
Diagnóstico en primer trimestre de embarazo	0.33 (0.085-1.33)
Diagnóstico en segundo trimestre de embarazo	0.26 (0.11-0.63)*
Diagnóstico en tercer trimestre de embarazo o posparto	4.38 (1.94-9.85)*
Consumo de alcohol y/o tabaco	1.17 (0.33-4.1)
3 o más parejas sexuales	0.96 (0.472-1.96)

SC: sífilis congénita. RM: razón de momios. IC: intervalos de confianza.

* $p < 0.05$

Gráfico 4. Forest plot con factores asociados a SC



SC: sífilis congénita

CAPÍTULO IX

DISCUSIÓN

La SC es una enfermedad infectocontagiosa adquirida por vía placentaria o incluso durante el parto por contacto con una lesión primaria. En la vía transplacentaria se genera una espiroquetemia fetal persistente, que es más grave cuando la madre tiene sífilis primaria o secundaria, dada la alta carga bacteriana que caracteriza a estos estadios. La transmisión puede generar un cuadro clínico variable en el feto, desde aborto espontáneo o muerte fetal hasta signos clínicos de SC, destacando, que el cuadro asintomático es el más frecuente, en el 60-90% de los recién nacidos. Incluso, el 40% de los recién nacidos con neurosífilis no manifestarán ningún síndrome neurológico (1).

Los factores demográficos maternos han sido descritos en varios estudios como factor de riesgo para sífilis congénita. En Jiangsu, China, entre 2005 y 2009, se identificó una correlación entre el estatus económico y el riesgo de enfermedades de transmisión sexual. El estudio mostró una mayor prevalencia en la parte sur del estado, coincidiendo con el desarrollo económico que atrajo turismo (2). Tendencias similares se observaron en un estudio realizado en Río Grande, Brasil, donde el turismo se asoció con un aumento en la prevalencia de SC (3). Asimismo, un estudio en Shenzhen, China, encontró que los hombres jóvenes, los migrantes y las personas que residían en distritos con mayor producto interno bruto (PIB) presentaban un mayor riesgo de sífilis primaria o secundaria (4).

Tres estudios evaluaron el nivel educativo y encontraron una asociación significativa con SC. Tener más de 10 años o más de estudios se identificó como un factor protector (RM 0.2, IC: 0.1-0.7) (3,4,5). Sin embargo, en nuestro estudio no se encontró significancia estadística en relación a la escolaridad (RM 0.55, IC95%: 0.16-1.89).

Otro factor relevante fueron los títulos no treponémicos maternos. En el estudio de Qin y colaboradores, el 75% de los recién nacidos con SC tenían antecedente materno de títulos de VDRL $\geq 1:8$. Estos autores describieron una relación directa, con una probabilidad 38 veces mayor de SC con títulos $>1:64$ (6). En nuestro estudio, el punto de corte asociado a SC fue similar, con títulos de VDRL $\geq 1:8$ (RM 2.65, IC 95%: 1.25-5.63; $p < 0.05$).

La identificación y el manejo de la sífilis gestacional gracias al control prenatal son claves para prevenir la sífilis congénita. Realizar la detección de sífilis en el tercer trimestre de embarazo conlleva un mayor riesgo de sífilis congénita en el recién nacido en comparación al diagnóstico en el primer o segundo trimestre. Wang y colaboradores demostraron que las madres diagnosticadas con sífilis después de las 36 semanas de gestación tenían 25 veces más riesgo de presentar un recién nacido con SC (7). Estos resultados son similares a los encontrados en nuestro estudio, en los que el diagnóstico tardío (en el tercer trimestre o posparto) se asoció a 4 veces más riesgo de SC (RM 4.38, IC 95%: 1.94-9.85; $p < 0.05$). Por otro lado, similar a lo descrito en la literatura, el diagnóstico oportuno en el segundo trimestre se considera un factor protector (RM 0.26, IC 95%: 0.11-0.63; $p < 0.05$).

El tratamiento adecuado durante el embarazo se ha asociado a un menor riesgo de SC. Qin y colaboradores describieron el antecedente de sífilis tratada como un factor protector (RM: 0.24, 0.11-0.53). Se ha descrito, además, que el tratamiento tardío o incompleto durante el embarazo incrementa el riesgo de SC (RM: 11.0, 2.36-17.86) (6,8). En nuestro estudio, el tratamiento adecuado se identificó como un factor protector clave, reduciendo significativamente el riesgo de transmisión (RM 0.21, IC 95% 0.10-0.45; $p < 0.05$).

Los resultados encontrados en nuestro estudio son realmente alarmantes, ya que, en los casos, el 50.4% de las madres no recibieron tratamiento, mientras que, en los controles, el 22.9% no recibieron tratamiento, porcentajes inaceptablemente altos. Es importante destacar que a pesar que la penicilina ha sido el tratamiento de elección para sífilis durante más de 80 años debido a su alta eficacia, perfil de seguridad y la ausencia de resistencia documentada hasta la fecha, hasta el 20% de los casos y 12% de los controles, recibieron antibióticos diferentes a penicilina, lo cual contraviene las recomendaciones nacionales e internacionales vigentes (9,10).

En la literatura se describe que la administración de penicilina durante el embarazo no siempre evita la infección del recién nacido. Rawstron y colaboradores reportaron 9 madres que a pesar de recibir tratamiento con penicilina tuvieron recién nacidos con infección clínica, reflejando tratamiento incompleto o reinfecciones maternas (11). Por ello, es clave el seguimiento en cada trimestre de embarazo, y tratar a la pareja que es un área gris que pocas veces se aborda.

Los cambios fisiológicos propios del embarazo, como el aumento en el aclaramiento de creatinina y disminución de proteínas plasmáticas, generan alteraciones en la farmacocinética de numerosos medicamentos, incluida la penicilina. Hawkes y colaboradores observaron que la administración del tratamiento después de la semana 28 de gestación incrementa hasta 8 veces el riesgo de desarrollar sífilis congénita, con un aumento adicional del 10% por cada semana de retraso en la administración del tratamiento, en comparación con iniciarlo antes de la semana 28 (12,13). De manera similar, un estudio evidenció que iniciar el tratamiento dentro de los 30 días previos al parto se asocia significativamente con un mayor riesgo de sífilis congénita ($P < 0.001$) (14).

Por esta razón, las guías de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) y Organización Mundial de la Salud (OMS) recomiendan que el tratamiento se administre con al menos 30 días de antelación al parto para ser considerado adecuado (15).

CAPÍTULO X

CONCLUSIÓN

La SC representa un grave problema de salud pública. Su relación con condiciones socioeconómicas adversas, aunado a un acceso limitado a los servicios de salud, se traducen en un inadecuado control prenatal, y, en consecuencia, en la ausencia de screening, diagnóstico y tratamiento, lo que, como se ha detallado, influye en la presentación de la enfermedad.

Las pruebas no treponémicas desempeñan un papel fundamental tanto en el diagnóstico como en el seguimiento de la sífilis, especialmente para evaluar la respuesta al tratamiento. En este contexto, los títulos de VDRL materno $\geq 1:8$ se asociaron a un riesgo duplicado de desarrollar SC.

Por otro lado, el diagnóstico tardío de sífilis gestacional constituye un factor crítico e indispensable en la aparición de SC, con riesgo significativamente mayor cuando el diagnóstico se realiza en etapas cercanas al parto.

En ambos grupos el porcentaje de madres que no recibieron tratamiento fue alarmantemente elevado, evidenciando la urgente necesidad de fortalecer las estrategias de atención prenatal, haciendo énfasis en la detección temprana y en el manejo oportuno de la enfermedad, con el objetivo de reducir significativamente la incidencia de casos no tratados y sus consecuencias asociadas.

Es fundamental priorizar intervenciones dirigidas a las mujeres embarazadas y sus parejas para reducir la incidencia de esta condición. Asimismo, las medidas preventivas para la sífilis y otras infecciones de transmisión sexual, así como el seguimiento y manejo adecuado del control prenatal, deben mantenerse como un eje central de la vigilancia epidemiológica y de los servicios de salud para garantizar la detección y tratamiento oportuno de las embarazadas y sus hijos.

CAPÍTULO XI

BIBLIOGRAFÍA

1. Stafford IA, Workowski KA, Bachmann LH. Syphilis complicating pregnancy and congenital syphilis. *N Engl J Med*. 2024;390(3):242-53. doi: 10.1056/NEJMra2202762.
2. Biswas HH, Chew Ng RA, Murray EL, et al. Characteristics associated with delivery of an infant with congenital syphilis and missed opportunities for prevention—California, 2012 to 2014. *Sex Transm Dis*. 2018;45(7):435–41.
3. Gehlen M, Nicola MRC, Costa ERD, et al. Geospatial intelligence and health analytics: its application and utility in a city with high tuberculosis incidence in Brazil. *J Infect Public Health*. 2019;12(5):681–9.
4. Hong F-C, Wu X-B, Yang F, et al; Shenzhen Program for Prevention of Congenital Syphilis (SPPCS) Collaborative Team. Risk of congenital syphilis following treatment of maternal syphilis: results of a CS control program in China. *Clin Infect Dis*. 2017;65(4):588–94.
5. Cheng Y-J, Norris J, Bao C-J, et al. Geographical information systems-based spatial analysis and implications for syphilis interventions in Jiangsu province, People's Republic of China. *Geospat Health*. 2012;7(1):63–72.
6. Qin J-B, Feng T-J, Yang T-B, et al. Risk factors for congenital syphilis and adverse pregnancy outcomes in offspring of women with syphilis in

Shenzhen, China: a prospective nested case-control study. *Sex Transm Dis.* 2014;41(1):13–23.

7. Wang Y, Wu M, Gong X, et al. Risk factors for congenital syphilis transmitted from mother to infant—Suzhou, China, 2011–2014. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2019;68(10):247–50.
8. Pascoal LB, Carellos EVM, Tarabai BHM, et al. Maternal and perinatal risk factors associated with congenital syphilis. *Trop Med Int Health.* 2023;28(4):442–53.
9. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). STI treatment guidelines [Internet]. Atlanta: CDC; 2023 Jun 13 [cited 2024 Jul 4]. Available from: <https://www.cdc.gov/std/treatment-guidelines/default.htm>.
10. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Increase in incidence of congenital syphilis—United States, 2012–2014 [Internet]. Atlanta: CDC; 2015 Nov 13 [cited 2024 Jul 4]. Available from: <https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm6444a3.htm>.
11. Rawstron SA, Jenkins S, Blanchard S, et al. Maternal and congenital syphilis in Brooklyn, NY: epidemiology, transmission, and diagnosis. *Am J Dis Child.* 1993;147(7):727–31.
12. Hawkes SJ, Gomez GB, Broutet N. Early antenatal care: does it make a difference to outcomes of pregnancy associated with syphilis? A systematic review and meta-analysis. *PLoS One.* 2013;8(2):e56713.
13. Dantas JDC, Lopes RH, Marinho CDSR, et al. The use of spatial analysis in syphilis-related research: protocol for a scoping review. *JMIR Res Protoc.* 2023;12:e43243.

14. Golding N, Burstein R, Longbottom J, et al. Mapping under-5 and neonatal mortality in Africa, 2000–2015: a baseline analysis for the sustainable development goals. *Lancet*. 2017;390(10108):2171–82.
15. World Health Organization (WHO). WHO guideline on syphilis screening and treatment for pregnant women [Internet]. Geneva: WHO; 2017 Jan 1 [cited 2024 Jul 4]. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241550093>.

CAPÍTULO XII

RESUMEN AUTOBIOGRÁFICO

Mi nombre es Paul, tengo 31 años, nací en la hermosa “Pensil de Los Andes”, en Latacunga, Ecuador, un lugar que forjó mis raíces y valores. Hijo de Ruth y Gonzalo, mis pilares de vida, crecí rodeado de su amor y ejemplo, lo que me impulsó a perseguir mis sueños con determinación.

Mi camino en la medicina inició en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, donde me gradué en 2018. El destino me llevó a México, donde tuve la oportunidad de especializarme en Pediatría en el Hospital Infantil del Estado de Sonora. Fueron años llenos de aprendizaje, donde no solo crecí como médico, sino también como persona. Sonora se convirtió en mi segundo hogar, un lugar donde fui feliz y conocí personas maravillosas que dejaron una huella imborrable en mi vida. Ahí consolidé mi amor por la pediatría y reafirmé mi deseo de seguir especializándome. Con esa pasión y compromiso, llegué a Monterrey para perseguir el sueño de mi vida: la subespecialidad en Infectología Pediátrica. La fascinación por las enfermedades infecciosas en niños, su complejidad y la posibilidad de marcar la diferencia en su tratamiento me motivaron a elegir este camino. Me considero una persona familiar, empática y responsable, valores que aplico tanto en mi vida personal como profesional. La medicina no solo es mi vocación, sino también una oportunidad de impactar vidas, y cada día me esfuerzo por hacerlo con dedicación y pasión.