



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS**

---

---

**FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS**

**“Seroprevalencia de sífilis en mujeres jóvenes embarazadas  
de dos clínicas de Cuernavaca y Yautepec”**

**TESIS PROFESIONAL POR ETAPAS**

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**

**BIÓLOGO**

**PRESENTA:**

**DAMARIS NATALIA CABRERA CABRERA**

**DIRECTOR DE TESIS:**

**DR. MIGUEL ANGEL SÁNCHEZ ALEMÁN**

**CUERNAVACA, MORELOS**

**ABRIL, 2023**

# INDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	3
<b>2. MARCO TEÓRICO</b> .....	4
<b>2.1 Microbiología de <i>Treponema pallidum</i></b> .....	4
<b>2.2 Evasión de la respuesta inmunológica</b> .....	6
<b>2.3 Historia natural de la enfermedad</b> .....	7
<b>2.4 Sífilis en mujeres embarazadas</b> .....	10
<b>2.5 Sífilis congénita</b> .....	11
<b>2.6 Diagnóstico</b> .....	12
<b>2.7 Tratamiento</b> .....	14
<b>2.7.1 Tratamiento para sífilis congénita</b> .....	14
<b>3. ANTECEDENTES</b> .....	15
<b>4. JUSTIFICACIÓN</b> .....	17
<b>5. HIPÓTESIS</b> .....	18
<b>6. OBJETIVO GENERAL</b> .....	18
<b>7. METODOLOGÍA</b> .....	19
<b>7.1 Población de estudio</b> .....	19
<b>7.2 Detección de anticuerpos</b> .....	19
<b>7.3 Análisis estadísticos</b> .....	21
<b>8. RESULTADOS</b> .....	22
<b>8.1 Prevalencia</b> .....	22
<b>8.2 Descripción de la población</b> .....	23
<b>8.3 Factores asociados</b> .....	28
<b>9. DISCUSIÓN</b> .....	36
<b>9.2 Limitaciones del estudio</b> .....	39
<b>10. CONCLUSIÓN</b> .....	40
<b>11. REFERENCIAS</b> .....	41

# 1. INTRODUCCIÓN

Las infecciones de transmisión sexual (ITS) son un gran problema para la salud pública de todo el mundo. Ocho de estas infecciones son las que presentan gran incidencia, siendo la gonorrea, tricomoniasis, clamidiasis y sífilis, las que pueden ser curadas, en contraparte el virus de la hepatitis B (VHB), virus del herpes simple (VHS), virus del papiloma humano (VPH) y virus de inmunodeficiencia humana (VIH), no pueden ser curadas, pero existe tratamiento. Según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), en el año 2016 aproximadamente 367 millones de personas contrajeron alguna de las cuatro ITS curables.

La sífilis, causada por la bacteria *Treponema pallidum*, se transmite por contacto directo y tiene la capacidad de atravesar la barrera placentaria e infectar al feto desarrollando sífilis congénita lo que provocaría varios problemas como: muerte fetal, parto prematuro, anomalías congénitas, entre otros.

Reportes de la OMS indican que en todo el mundo durante el año 2016 aproximadamente un millón de embarazadas tenían sífilis y de estas, 350 000 partos tuvieron complicaciones, de las cuales 200 000 resultaron en muertes fetales o muertes del recién nacido (OMS, 2021).

Con base en lo anterior el objetivo del proyecto es determinar la seroprevalencia de anticuerpos contra *T. pallidum* e infección activa en mujeres jóvenes embarazadas que acuden a dos clínicas de Morelos.

## 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1 Microbiología de *Treponema pallidum*

La sífilis es causada por la bacteria *Treponema pallidum* subespecie *pallidum* perteneciente a la familia *Spirochetaceae*. Existen otros tres organismos pertenecientes al orden *Treponema* que causan treponematosiis no venérea o endémica los cuales son: *Treponema pallidum* subespecie *pertenue* que causa el pian, *T. pallidum* subespecie *endemicum* agente causal del bejel o sífilis endémica y *T. carateum* causante de la pinta, todas son morfológicamente indistinguibles, pero puede diferenciarse por su principal modo de transmisión, su distribución geográfica, por su capacidad de invasión del sistema nervioso central, la invasión de la placenta y principalmente por sus manifestaciones clínicas (Peeling *et al*, 2017; Arando y Otero, 2019). Las subespecies de *T. pallidum* tienen una similitud genómica del 99.8% (Noda-Ramos, 2019).

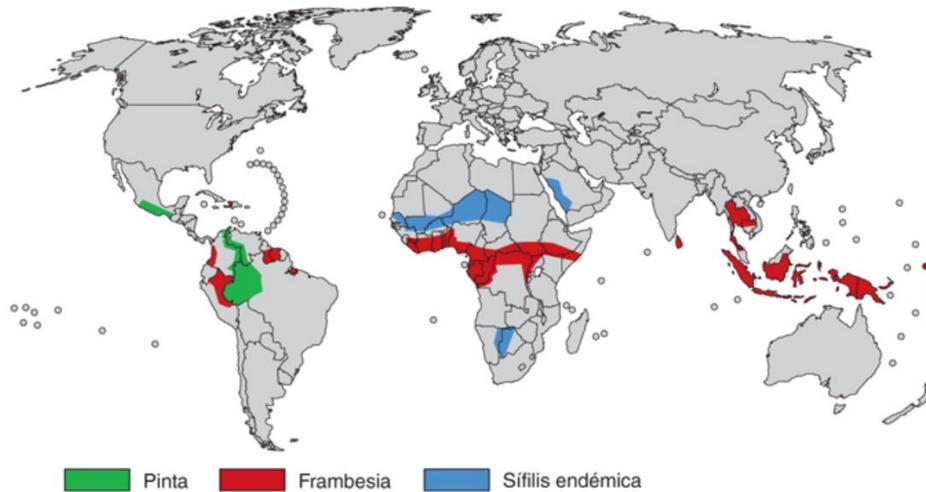
Todas las treponematosiis se transmiten por contacto directo con las lesiones infecciosas, la enfermedad se presenta en múltiples etapas y afectan principalmente la piel, pueden progresar hasta causar lesiones graves que pueden destruir la piel, el hueso y el cartílago a excepción de la pinta.

El pian que es causado por *Treponema pallidum* subsp. *pertenue*, Se distribuye en África central/occidental, sureste de Asia e islas del pacifico, afecta generalmente a niños menores de 15 años y se transmite por el contacto directo con la piel, presentando lesiones en las extremidades y afectando a la piel y los huesos.

El bejel o la sífilis endémica es causada por *T. pallidum* subsp. *endemicum*. Se distribuye en África Saheliana y Arabia saudí, se transmite por el contacto con las membranas mucosas y directamente con la piel o a través de utensilios al momento de comer, la primera lesión se encuentra en las mucosas de la boca y afecta a las mucosas orales y nasales y se presenta en niños de 2 a 15 años.

La pinta causada por *T. carateum*, se distribuye en el centro y sur de América, se presenta en niños y adultos, se transmite por el contacto directo con la piel y la

primera lesión se ubica en las extremidades afectando principalmente a la piel (Giacani y Lukehart, 2014). La figura 1 muestra la distribución mundial de las treponematosis.



**Figura 1.** Distribución de las treponematosis endémicas (no venéreas). (Harrison. Principios de medicina interna. Cap. 207).

*T. pallidum* es una bacteria espiroqueta bacilo helicoidal que mide de 6-15  $\mu\text{m}$  de longitud por 0.1-0.2  $\mu\text{m}$  de ancho, posee un genoma circular, que tiene un tamaño de 1.14 Mb, no posee plásmidos o algún otro vector de transferencia horizontal de genes (Noda-Ramos, 2019). Se clasifica como Gram negativa ya que presentan membranas similares, aunque no es posible distinguirla con la técnica de tinción de Gram. Es considerado la subespecie más virulenta ya que es capaz de atravesar la barrera hematoencefálica y la placenta. Las espiroquetas penetran las membranas mucosas o atraviesan la piel a través de pequeñas heridas que se producen durante las relaciones sexuales, cuando *T. pallidum* entra, esta comienza a multiplicarse en el área donde ingreso y posteriormente se disemina hacia el torrente sanguíneo (Radolf *et al*, 2017).

No es posible realizar un cultivo *in vitro*, se cuenta con una técnica de propagación de la bacteria en que se inocula en testículos de conejo, sin embargo, este método no se emplea de manera rutinaria. Actualmente hay en investigaciones sobre

métodos de cultivos en líneas celulares, los cuales han tenido poco éxito (Peeling *et al*, 2017). Por otra parte, ya que presenta diversas manifestaciones clínicas que puedes imitar otras infecciones o padecimientos, *Treponema pallidum* es considerado el gran imitador (Peeling *et al*, 2017).

## **2.2 Evasión de la respuesta inmunológica**

*T. pallidum* es considerado un patógeno extracelular, la membrana externa carece de lipopolisacáridos, pero expresa varias lipoproteínas que son capaces de activar macrófagos, pero estas se encuentran debajo de la superficie. Presenta una escasez de patrones moleculares asociados a patógenos (PAMPs) provocando que sean mal detectados por la inmunidad innata del hospedador, de esta forma se facilita su replicación local y su diseminación. También es capaz de evadir las respuestas inmunes adaptativas facilitando su persistencia, es decir, que las bacterias seguirán transitando aun cuando los títulos de anticuerpos sean altos, de esta forma es que *Treponema pallidum* es considerado un patógeno sigiloso (Radolf *et al*).

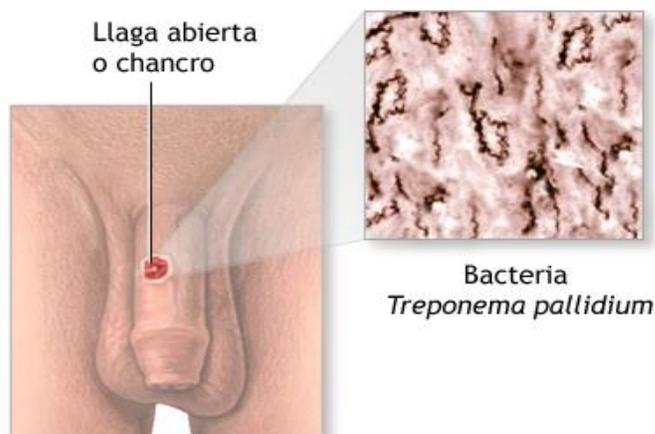
Cuando se presenta el contacto sexual con una persona infectada, *T. pallidum* se va a adherir a las células epiteliales, posterior a eso, comenzará la reproducción que se lleva a cabo en un lapso de 30 a 33 horas, dando como resultado el principal síntoma que es el chancro, en el que se genera un infiltrado vascular de linfocitos T CD4+, CD8+ y macrófagos (Peeling *et al*, 2017).

### 2.3 Historia natural de la enfermedad

De acuerdo con la (OMS) la sífilis se puede transmitir por medio de relaciones sexuales sin protección, cuando hay un contacto directo con una lesión mucosa o chancro, otra forma de transmisión es a través de transfusiones de sangre. También se transmite durante el embarazo, aproximadamente 50% de las mujeres embarazadas infectadas transmiten la sífilis a su hijo.

La sífilis se puede dividir en 4 etapas, primaria, secundaria, latente y terciaria, las cuales se describen a continuación.

Sífilis Primaria. La característica principal de la sífilis primaria es el chancro único que surge en la zona donde la bacteria entró, los síntomas llegan a aparecer entre 10 y 90 días después de la exposición (Figura 2). Por lo general el chancro no presenta ningún dolor, por lo que llega a pasar desapercibido, también puede presentarse inflamación en los ganglios linfáticos que se encuentran cerca del chancro. La lesión dura de 3 a 6 semanas y se llega a curar con o sin tratamiento, pero la desaparición del chancro por sí solo no indica que la infección haya sido eliminada del organismo por lo tanto la persona puede transmitir la infección. (CDC, 2016).



ADAM.

**Figura 2.** Chancro inicial, característica de la sífilis primaria.

Recuperado de:

[https://medlineplus.gov/spanish/ency/esp\\_imagepages/17266.htm](https://medlineplus.gov/spanish/ency/esp_imagepages/17266.htm)

Sífilis secundaria. Cuando la sífilis primaria no es detectada y tratada a tiempo evoluciona a sífilis secundaria, que se presenta de 2 a 8 semanas después de presentarse el chancro inicial, es una diseminación de la bacteria, los síntomas son erupciones eritematosas localizadas en piel, boca, vagina o ano (CDC, 2016) también se presenta alopecia irregular, fiebre y dolores de cabeza. Las erupciones son de color rojo y de aspecto duro generalmente localizadas en la palma de la mano y en las plantas de los pies, lo que sugiere el diagnóstico (Figura 3) (CDC, 2016; Arando y Otero, 2019), los síntomas de la etapa secundaria desaparecen después de varias semanas de manera espontánea.



**Figura 3.** Erupciones eritematosas localizadas en pies y manos, característica principal de sífilis secundaria. Recuperada de: <https://www.santanderma.com/dermatologia-clinica/infecciones/enfermedades-de-transmision-sexual-e-t-s/sifilis-lues/>

Sífilis latente. Después de la etapa secundaria no tratada, la infección se mantiene por varios años en un estado de latencia donde no se llega a presentar ningún síntoma (Hook y Peeling, 2004). La sífilis latente se divide en dos etapas, temprana y tardía, en la etapa latente temprana se puede presentar una recaída, lo que indica que la persona puede ser infecciosa a diferencia de la sífilis latente tardía que se presenta 1 a 2 años después de la adquisición y en esta etapa ya no es infecciosa (O'Byrne y MacPherson, 2019).

Sífilis terciaria. Según datos de la OPS-OMS, aproximadamente el 25% de personas con sífilis latente no tratada, desarrolla la sífilis terciaria. Se puede presentar hasta 30 años después de la infección y afectar a cualquier órgano del cuerpo los principales síntomas de esta fase son la neurosífilis, enfermedades cardiovasculares y lesiones gomosas.

La neurosífilis se refiere a la invasión del sistema nervioso central (SNC) provocando vértigo, insomnio, cambios en la personalidad, pérdida del conocimiento y también pueden llegar a presentar convulsiones. Otro síntoma presente en la etapa terciaria es la sífilis cardiovascular, estas complicaciones se pueden presentar al menos en el 10% de personas con sífilis no tratada y se refiere a las complicaciones como son la estenosis ostiario coronaria y el aneurisma sacular. También se pueden presentar las lesiones gomosas, que es la destrucción de la piel y de los huesos, generalmente, pero estas lesiones gomosas pueden también presentarse en el hígado, corazón, cerebro, estómago y vías respiratorias (Lafond y Lukehart, 2006).

## 2.4 Sífilis en mujeres embarazadas

La sífilis durante la gestación tiene una mayor importancia (Figura 4), ya que la bacteria puede atravesar la barrera placentaria hasta llegar al feto, produciendo una infección fetal o sífilis congénita, dando como resultado distintas complicaciones como parto prematuro, muerte fetal, anomalías congénitas y sífilis activa (Samalvides-Cuba y Banda-Flores, 2010; Leal y Campos, *et al.* 2011). La sífilis puede transmitirse de manera vertical, sin embargo, si la madre presenta lesiones en sus genitales, es posible la infección del neonato durante el parto (Bezerra, *et al.* 2019).



Clin Invest Ginecol Obstet. 2011;38:114-7

**Figura 4.** Mujer embarazada de aproximadamente 18 semanas, con características de sífilis secundaria, caso clínico. (Leal, *et al.* 2011).

La infección fetal puede ocurrir a partir de la semana 16 a la 28, cuando la gestante no es tratada, la tasa de transmisión va del 70% al 100% (Silva, Pesce, *et al.* 2020). La atención prenatal es importante ya que se pueden identificar los casos de mujeres embarazadas infectadas y darles un adecuado tratamiento para así prevenir la sífilis congénita (Gandra, Martelli *et al.* 2016).

Pocos casos de sífilis gestacional son diagnosticados por medio de las manifestaciones clínicas, generalmente el diagnóstico es a través de los resultados del tamizaje o por las pruebas que se solicitan en el control prenatal.

## 2.5 Sífilis congénita

La sífilis congénita ocurre después de una infección materna que se infecta antes o durante el embarazo, aunque también puede ocurrir durante el parto (Adhikari, 2021). Durante el primer año de la enfermedad de la mujer embarazada existe una probabilidad cerca del 90% de que le transmita la infección al feto, aproximadamente el 50% de los recién nacidos son asintomáticos, es decir, no se puede detectar la infecciones con un examen físico (Álvarez-Hernández, Salazar-Arriola, Bocanegra-Luna, 2012).

Para la sífilis congénita existen dos cuadros clínicos:

Precoz: las manifestaciones clínicas se dan en los primeros 2 años de vida del niño y pueden presentar hepatoesplenomegalia, anemia, trombocitopenia, leucopenia, leucocitosis, brote maculopapular, bajo peso, ictericia patológica, neumonía intersticial.

Sífilis congénita tardía: los síntomas aparecen después de los 2 años y los síntomas se dividen en 3 grupos, el primer grupo es el daño del SNC, en el segundo grupo se encuentran las lesiones características de la sífilis, es decir, queratitis intersticial, incluso llega a causar ceguera total y por último el grupo de las secuelas que aproximadamente el 40% de los infectados pueden presentar nariz en silla de montar, dientes de Hutchinson, incluso sordera (Álvarez-Hernández, Salazar-Arriola, Bocanegra-Luna, 2012).

## 2.6 Diagnóstico

Los métodos de detección directa para el diagnóstico de sífilis primaria, es la microscopia de campo oscuro, tinción con anticuerpos y PCR, sin embargo, las pruebas más utilizadas suelen ser las serológicas, aunque en la sífilis primaria suelen dar resultados negativos. Las pruebas serológicas para detección de anticuerpos contra *T. pallidum* se dividen en pruebas treponémicas y pruebas no treponémicas.

En las pruebas no treponémicas se utiliza la prueba (RPR) *Rapid Plasma reagin*, (TRUST) *Toluidine Red Unheated Serum Test* ó (VDRL) *Venereal Disease Research Laboratory*, las cuales son utilizadas para determinar el título de anticuerpos y llevar un seguimiento del tratamiento; estas pruebas se basan en la presencia de anticuerpos inespecíficos contra *T. pallidum* localizados en el suero de las personas infectadas. Estos anticuerpos serán detectados por los antígenos de la prueba, que se compone de un complejo de cardiolipina, colesterol y lecitina, lípidos similares a los que se encuentran en *T. pallidum*. Al momento de mezclarse se produce un efecto de aglutinación, es necesario realizar diluciones seriadas del suero (Nayak y Acharjya, 2012) para determinar el título de anticuerpos. Las pruebas no treponémicas son poco sensibles e inespecíficas, y su interpretación suele ser subjetiva, sin embargo, siguen teniendo gran utilidad para monitorear la eficacia del tratamiento, ya que se observará una disminución en los títulos de los anticuerpos posterior a la administración del tratamiento.

Las pruebas treponémicas son más específicas y son utilizados como pruebas confirmatorias. Son desarrolladas con células completas o antígenos de *Treponema pallidum* que pueden detectar anticuerpos de tipo IgM o IgG. Las pruebas más utilizadas en los laboratorios de diagnóstico son las pruebas de microaglutinación o hemaglutinación (TP-PA y TPHA) (Morshed y Singh, 2015), así como pruebas de ELISA, Western blot y tiras inmunocromatográficas. La prueba de microaglutinación de partículas (TP-PA SERODIA), consiste en la detección de anticuerpos contra sífilis, basado en partículas de gel que son sensibilizadas con antígenos de *T. pallidum*. Estas partículas reaccionan con los anticuerpos que se encuentran en el

suero de la persona infectada produciendo una capa de partículas aglutinadas. Si en el suero de la persona no se encuentran los anticuerpos, las partículas no se aglutinarán, por lo tanto, se irán hacia el fondo de los depósitos de la placa formando un botón característico dando un resultado negativo a la infección (CDC, 2001).

Se han desarrollado pruebas de diagnóstico rápido o pruebas en punto de atención para la detección de anticuerpos treponémicos, las pruebas de diagnóstico rápido tienen la ventaja de proporcionar resultados de presencia de anticuerpos treponémicos en un tiempo corto que va de 10 a 15 minutos, tienen una sensibilidad entre 85% y 98% y con una especificidad del 93% a 98%. Las pruebas de diagnóstico rápido utilizadas son las tiras inmunocromatográficas que consta de una tira recubierta de antígenos treponémicos que reaccionaran al aplicarse suero de una persona con anticuerpos contra *T. pallidum*, un resultado positivo de esta prueba no indica una infección activa o curada (OMS, 2016).

Las pruebas no treponémicas y treponémicas tienen una sensibilidad que va aumentando con la duración de la infección, y la sensibilidad varía entre el 75% durante la etapa primaria y 100% en la etapa secundaria (Nayak y Acharjya, 2012).

Para el diagnóstico de sífilis existen dos algoritmos, el tradicional que consiste en realizar una prueba no treponémica de manera inicial para la detección de pruebas reactivas, posteriormente se confirma con una prueba treponémica y el algoritmo inverso en el que se realiza primero una prueba treponémica para detectar las muestras reactivas seguido de una prueba no treponémica (Ortiz DA, 2020).

## **2.7 Tratamiento**

Las recomendaciones marcadas en las directrices de la OMS para el tratamiento para la sífilis es la siguiente. Para sífilis temprana (primaria, secundaria, latente temprana) se recomienda penicilina G benzatínica, 2.4 IM UI intramuscular, dosis única, en caso de alergia a la penicilina se recomienda doxiciclina, 100 mg dos veces al día por 14 días o 1 g de ceftriaxona vía intramuscular una vez al día durante 10 a 14 días. En la sífilis tardía se aplica de forma intramuscular penicilina G benzatínica 2.4 MI UI, intramuscular una vez a la semana por 3 semanas o doxiciclina 100 mg dos veces al día vía oral por 30 días.

### **2.7.1 Tratamiento para sífilis congénita**

Para la sífilis congénita el tratamiento se basa en bencilpenicilina acuosa intravenosa cada 6 horas durante 10-15 días o penicilina procaína intramuscular diaria durante 10 a 15 días.

### 3. ANTECEDENTES

Un estudio realizado por Revollo y colaboradores (2006) en Bolivia, en donde participaron 1594 mujeres después del parto se detectaron 115 casos de sífilis con ayuda de una prueba rápida, lo que indica una prevalencia de 7.2%, posteriormente se les realizó la prueba RPR para observar los títulos, aproximadamente el 47.7% tenían títulos mayores a 1:8 lo que indica sífilis activa, obtuvieron un porcentaje de transmisión vertical del 15.7%, por lo menos a 18 recién nacidos se les diagnosticó sífilis congénita, el 33% de ellos fueron prematuros y el 8% tuvieron bajo peso al nacer. En cuanto al control prenatal en las mujeres con sífilis, el 87% (n=100) de ellas tuvieron su control prenatal, pero el 49% de las que tuvieron consulta prenatal no se les realizó las pruebas de rutina para el diagnóstico de sífilis.

Lafetá, Martelli, Silveira y Paranaíba (2016), realizaron un estudio en Monte Claros, Brasil, donde evaluaron 214 historias clínicas, dando como resultado 93 casos de sífilis materna y 54 de sífilis congénita, la mayoría de los casos correspondía a mujeres con edades de 21 a 30 años, solteras, la mayoría tuvieron un diagnóstico después del parto o después del legrado, en el caso de las mujeres que tuvieron un recién nacido, no tuvieron un seguimiento pediátrico.

En un estudio realizado por Silva, Pesce y colaboradores (2020) en Apucarana, Brasil, en donde se notificaron entre los años 2012 a 2016, 257 casos de sífilis gestacional (SG) y 119 casos de sífilis congénita (SC), reportaron una prevalencia de SG 0.97%, la mayoría de las mujeres con sífilis eran jóvenes, con baja escolaridad y vivían en zonas urbanas, la mayoría fueron diagnosticadas en el primer trimestre de gestación y aproximadamente la mitad de las gestantes habían sido diagnosticadas con sífilis primaria. Las visitas prenatales se realizaron en el 91.5% de las gestantes de las cuales el 83.19% les diagnosticaron sífilis.

De acuerdo con un estudio publicado en 2020, en Estados Unidos la tasa de sífilis congénita ha aumentado partir del año 2012, para el 2018 la tasa fue de 33.1 casos por 100.000 nacidos vivos, durante ese año se reportaron 1,306 casos de sífilis congénita de los cuales 78 fueron mortinatos y 16 fallecieron, la mayoría de los

casos se presentaron en bebés con madres de raza negra, seguidos de los hispanos y por últimos los blancos, los factores de riesgo asociados, principalmente es la falta de atención prenatal o una atención inadecuada, seguido de la falta de seguro médico así como, trastornos mentales, uso de drogas, menor nivel socioeconómico, tener otras ITS, ser trabajadora sexual y tener más de una pareja sexual.

De acuerdo a los reportes durante el año 2003, en San Luis Potosí, hubo un total de 1857 mujeres que acudieron a la atención del parto de las cuales obtuvieron una prevalencia de sífilis del 0.27%

Un estudio realizado por Conde-González y colaboradores (2006) en dos hospitales mexicanos, Hospital General de Cuernavaca José G. Parres y el hospital de la mujer de la Ciudad de México, analizadas durante el 2001 donde obtuvieron una seroprevalencia global de sífilis del 0.53%, y una prevalencia de sífilis activa de 0.3%. Para el Hospital General de Cuernavaca José G. Parres se encontró una seroprevalencia de 0.75%

En un estudio realizado por Yáñez-Álvarez I, Conde-González CJ y colaboradores (2012) analizaron un total de 2331 mujeres de cuatro hospitales generales del Estado de Morelos, México, durante el año 2006 al 2009, donde se obtuvo una seroprevalencia de *T. pallidum* de 0.26% y se encontraron cuatro casos de sífilis activa y dos casos de sífilis latente, los hijos de las seis mujeres positivas, dos de ellos tuvieron anticuerpos IgM contra *T. pallidum* lo que da como resultado sífilis congénita. Dos de las mujeres habían presentado aborto espontáneo. Los autores indican que las características que se asocian a la infección por *T. pallidum* es una edad mayor a 26 años, un nivel educativo bajo y no tener agua dentro de casa.

## 4. JUSTIFICACIÓN

La sífilis en mujeres embarazadas presenta un riesgo para la salud de la madre como también la del hijo. Una vez que el feto es infectado se pueden presentar diversas complicaciones como muerte fetal, parto prematuro y anomalías congénitas, entre otras complicaciones tales como la infección activa en el feto, es decir, sífilis congénita.

Por lo general los factores asociados a la sífilis materna son mujeres jóvenes, con baja escolaridad, así como los comportamientos sexuales de riesgo como son varias parejas sexuales y relaciones sexuales sin protección.

Para prevenir o diagnosticar a tiempo la sífilis materna es importante las visitas prenatales a las unidades de salud, de esta forma se reduce significativamente el riesgo de desarrollar sífilis congénita en el feto.

De acuerdo a los reportes de sífilis congénita en México, en los últimos años se muestra un aumento de los casos reportados, por lo tanto, es importante mantenerse atento a los posibles casos de mujeres embarazadas con sífilis. En el estado de Morelos los casos son relativamente bajos, sin embargo, es de suma importancia, realizar una actualización de los datos, para poder observar el comportamiento de la prevalencia de sífilis en mujeres embarazadas, así como también obtener los factores asociados.

## **5. HIPÓTESIS**

Las mujeres jóvenes embarazadas tendrán una prevalencia mayor a 0.26% que se encontró entre el año 2006 al 2009.

## **6. OBJETIVO GENERAL**

- Determinar la seroprevalencia de anticuerpos contra *T. pallidum* e infección activa en mujeres jóvenes embarazadas.

### **6.1 Objetivos particulares**

- Determinar la prevalencia de anticuerpos contra *T. pallidum*.
- Determinar la proporción de personas con sífilis activa.

## 7. METODOLOGÍA

### 7.1 Población de estudio

Este proyecto se originó a partir del proyecto titulado “*Participación de la microbiota vaginal para el riesgo de las infecciones de transmisión sexual durante el embarazo adolescente*” realizado de la misma forma en el Instituto Nacional de Salud Pública (INSP), de Octubre 2018 a diciembre 2019, se llevó a cabo en dos centros de salud de Morelos, uno del municipio de Cuernavaca y de Yautepec.

La población de estudio consta de mujeres jóvenes embarazadas de 10 a 24 años de edad que acudieron a los centros de salud a su consulta prenatal, una vez que se les fue explicado el proyecto principal, les solicitaron la firma de la carta de consentimiento, en la cual, se especifica que las muestras podrán ser utilizadas para proyectos futuros, en caso de ser menor de edad la carta de consentimiento informado será firmado por la madre o tutor.

Se les realizó un cuestionario para obtener datos sociodemográficos, clínicos y de comportamiento sexual, posteriormente se les realizó la toma de muestras biológicas (sangre y exudado vaginal), estas fueron enviadas al Centro de Investigación sobre Enfermedades Infecciosas (CISEI) del INSP, una vez en el laboratorio fueron congeladas y guardadas en el banco de muestras hasta ser procesadas.

### 7.2 Detección de anticuerpos

Se llevará a cabo un proceso para el descongelamiento de las muestras de suero y así proceder con los análisis.

Primero se analizaron con una prueba treponémica, la prueba de microaglutinación de partículas (SERODIA TP-PA), esta prueba consiste en la detección de anticuerpos contra sífilis, basado en partículas de gel que son sensibilizadas con antígenos de *T. pallidum*, dichas partículas reaccionaran con los anticuerpos que se encuentran en el suero de la persona infectada produciendo una capa de partículas

aglutinadas. Si en el suero de la persona no se encuentran los anticuerpos, las partículas no se aglutinarán, por lo tanto, se irán hacia el fondo de los depósitos de la placa formando un botón característico dando un resultado negativo a la infección (CDC, 2001), se prosigue para realizar este análisis se utilizó una microplaca la cual se etiquetó de la siguiente manera (Figura 5) cada fila marcada de la A-H pertenece a un participante, en el pozo 1 se colocó 100 µl de diluyente y 25 µl del pozo 2 al 4, se colocó 25 µl de la muestra en el pozo 1 se mezcló varias veces y se tomó 25 µl y se pasó al pozo 2, se repitió el mismo proceso, una vez en el pozo 4 se tomó los 25 µl y se desechó, en el pozo 3 se colocó 25 µl de partículas no sensibilizadas y en el pozo 4 se colocaron 25 µl de partículas sensibilizadas se mezcló el contenido y se deja incubar por 2 horas a temperatura ambiente. Pasadas las 2 horas, se observó la placa para la interpretación de los resultados.

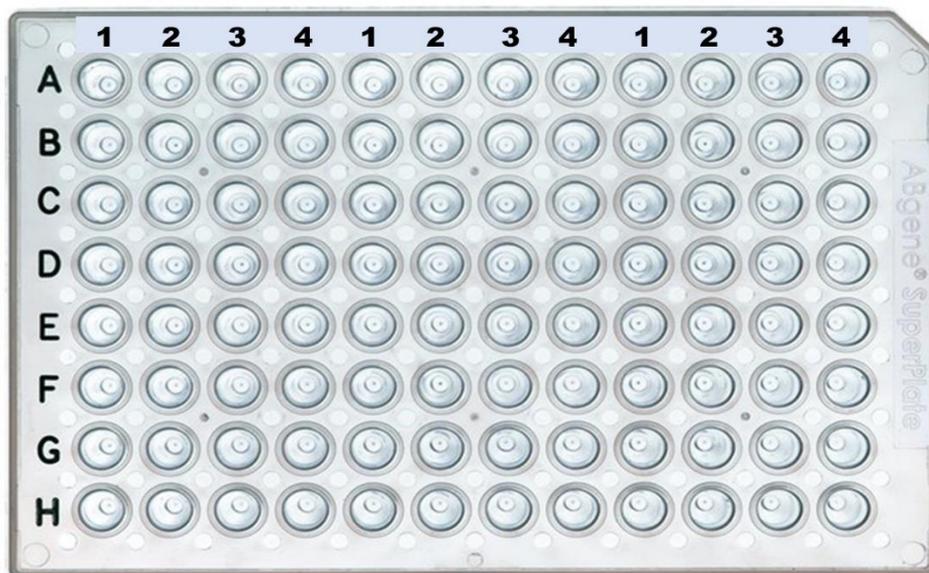


Figura 5. Demostración de placa donde se realizó la prueba SERODIA.

En las muestras que resulten negativos no se proseguirá con nada, si resultan positivos se prosigue con VDRL y en caso de dar un resultado indeterminado se realizara una prueba treponémica con distinto principio para poder confirmar si el resultado es negativo o positivo. Posteriormente a los resultados positivos obtenidos por medio de SERODIA, se les realizo la prueba de VDRL, con la finalidad de poder

diagnosticar la etapa en la que se encuentra la sífilis. El Venereal Disease Research Laboratory (VDRL), es una prueba no treponémica que es utilizada para determinar el título de anticuerpos y llevar un seguimiento del tratamiento (Nayak y Acharjya, 2012). Las diluciones del VDRL se clasificarán de la siguiente manera:

A partir de título 1:8 sífilis activa, título 1:1, 1:2 o 1:4 sífilis latente y un resultado de VDRL negativa se refiere a una sífilis curada.

### **7.3 Análisis estadísticos**

La información que se obtuvo por medio del cuestionario fue capturada electrónicamente en el programa REDCAP, para poder analizar cada variable sociodemográfica, clínicas y de comportamiento sexual. Primero se obtuvo las frecuencias de todos los datos.

Se creó un índice de bienes que considero bienes y servicios (automóvil, computadora portátil, internet, televisión de paga, teléfono celular, agua dentro de la casa y drenaje) estos se sumaron, para tener como respuesta del 1 al 7, una vez que se obtuvo, se recodificó de la siguiente manera: Bajo (0-2 bienes), Medio (3-4) y alto (5-7).

Dispareunia es el término para indicar una sensación dolorosa durante las relaciones sexuales y dismenorrea se refiere al dolor durante la menstruación. La variable de atención médica, agrupó los exámenes que se les realizan a las embarazadas al acudir a los centros de salud (examen general de orina, examen de sangre, presión sanguínea, prueba de detección de sífilis y prueba de detección de VIH), se tuvo como respuesta de 1 al 5 dependiendo de cuantos exámenes se les realizó, una vez se tuvo los resultados se recodificó de la siguiente manera, Bajo (0-1), Medio (2-3) y Alto (4-5).

Después de que se obtuvieron las frecuencias, se obtuvo la relación de las variables sociodemográficas, clínicas y de comportamiento sexual con los casos de sífilis, se utilizó el programa SPSS para obtener  $\chi^2$  y así poder determinar qué asociación era estadísticamente significativo considerando  $p < 0.05$ .

## 8. RESULTADOS

### 8.1 Prevalencia

El registro total de las mujeres jóvenes embarazadas fue de 527, de las cuales, se contaban únicamente con 465 muestras de sangres, a las cuales se les realizó una prueba treponémica que fue SERODIA, se realizaron 22 muestras por placa, en cada placa se utilizaron controles negativos y positivos, lo que al final resultó en un total de 22 placas, el resultado final fue de 4 muestras positivas y 2 muestras indeterminadas, para corroborar el resultado se les volvió a realizar la prueba SERODIA, donde nuevamente seguían dando como resultado 4 positivas y 2 indeterminadas, se optó por realizarles otra prueba treponémica con distinto principio, por lo tanto, a las 6 muestras se les realizó una prueba rápida de sífilis, el resultado final fue que las 4 muestras positivas se confirmaron positivas con la prueba rápida y las 2 indeterminadas dieron un resultado negativo. Se realizó la prueba no treponémica VDRL a las 4 muestras positivas y se determinó el título de anticuerpos, lo cual resultó en 1 caso con un título de 1:2, el segundo con título de 1:4 y los dos restantes con títulos de 1:8, con base a lo anterior se determina el estadio de la sífilis, los 2 casos de 1:2 y 1:4 corresponden a la etapa, y los 2 casos restantes con títulos de 1:8 corresponden a la etapa de sífilis activa. Tabla 1

La prevalencia de sífilis en las mujeres jóvenes embarazadas es de .9%, en cuanto a la prevalencia de sífilis activa es de .45%.

Tabla 1. Título de anticuerpos.

<b>CODIGO DE LA MUESTRA</b>	<b>TITULO DE ANTICUERPOS</b>	<b>ETAPA DE LA SÍFILIS</b>
M261-1	1:2	Sífilis latente
M294-1	1:4	Sífilis latente
M452-1	1:8	Sífilis activa
M562-1	1:8	Sífilis activa

## 8.2 Descripción de la población

### Variables sociodemográficas

La población de estudio es de 527 mujeres jóvenes embarazadas de un rango de edad que va de 13 años a 24 años, aproximadamente poco menos de la mitad de las mujeres embarazadas son menores de edad, poco más de 300 mujeres pertenecen al municipio de Yautepec, 361 mujeres están en unión libre, al menos  $\frac{3}{4}$  partes de la población tiene ocupación de Ama de casa, el máximo grado de estudios fue secundaria en 265 mujeres, la mitad de las mujeres cuentan con casa propia, de acuerdo con los bienes de cada persona, 334 tienen un nivel medio ya que tienen entre 3 o 4 bienes o servicios, 387 mujeres no fumaron nunca y poco más de 30 mujeres consumieron cocaína en algún momento de su vida. Tabla 2

### Variables clínicas

De las mujeres participantes en el estudio al menos 490 mujeres presentaban flujo vaginal, 150 tenían presentaron flujo transparente, 123 flujo amarillo, la mitad presentaron flujo blanco y 97 mujeres presentaron mal olor en el flujo, poco más de 70 mujeres presentaron ardor o comezón, 23 presentaron úlceras, 90 llegaron a presentar verrugas, granos o ronchas. 79 mujeres presentaron dispareunia, es decir, dolor durante las relaciones sexuales. Antes del embarazo 220 mujeres tenían variaciones de sus periodos, la mitad del total de la población presento síndrome pre-menstrual de la misma manera la mitad tuvo dismenorrea. De toda la población de mujeres jóvenes, poco más de 300 mujeres tuvieron 1 embarazo incluyendo el actual, mientras que 57 mujeres tuvieron 1 aborto. De acuerdo con los exámenes realizados a cada mujer embarazada , se obtuvo un nivel de atención médica, en la cual se observa que por lo menos a 13 mujeres no se les realizo ningún examen o solo se les llevo a realizar uno. Tabla 3

## Variables de comportamiento sexual

De acuerdo con los datos obtenidos, 51 mujeres utilizaron la píldora del día después como un método anticonceptivo, mientras que el uso del condón se vio reflejado en la mitad de la población de mujeres embarazadas, del cual 208 lo hicieron para prevenir un embarazo no deseado, 471 mujeres utilizaron el condón con 1 pareja sexual hombre. La frecuencia de relaciones sexuales en  $\frac{3}{4}$  partes de la población fue de 1-5 veces por semana, poco más de 160 mujeres tuvieron 3 o más parejas sexuales hombres, mientras que la frecuencia del uso del condón, 224 nunca lo han utilizado. La mitad de la población, creen que no hay nada de probabilidad de contraer alguna ITS.

Poco más de 200 mujeres han tenido relaciones sexuales orales y 76 han tenido relaciones sexuales anales. Durante el último mes antes de la toma de la muestra 124 mujeres embarazadas utilizaron óvulos con antibióticos. A 464 mujeres les realizaron la prueba para detectar sífilis, y a 2 el resultado fue positivo. Tabla 4

Tabla 2. Variables sociodemográficas

VARIABLES		n	%
EDAD	13-14	17	3.2
	15-19	222	42.1
	20-24	287	54.5
MUNICIPIO	Cuernavaca	163	30.9
	Yautepec	339	64.3
	Otros	25	4.7
ESTADO CIVIL	Soltera	97	18.4
	Casada	69	13.1
	Unión libre	361	68.5
OCUPACIÓN	Estudio	47	8.9
	Trabajo	96	18.2
	Ama de casa	384	72.9
GRADO DE ESTUDIOS	Primaria	70	13.3
	Secundaria	265	50.3
	Preparatoria o Bachillerato	165	31.3
	Licenciatura	27	5.1
CASA	Propia	257	48.8
	Rentada	156	29.6
	De un familiar	114	21.6
BIENES	Bajo(0-2)	149	28.3
	Medio(3-4)	334	63.4
	Alto(5-7)	44	8.3
FUMA (100 cigarros durante su vida)	Si	119	22.6
	Antes fumaba, ahora ya no	21	4
	No	387	73.4
MARIHUANA (alguna vez en la vida)	No	428	77.4
	Si	119	22.6
COCAINA (alguna vez en la vida)	No	490	93
	Si	37	7

Tabla 3. Variables clínicas

VARIABLE		n	%
FLUJO VAGINAL	Si	490	93
	No	37	7
FLUJO TRANSPARENTE	Si	150	28.5
	No	377	71.5
FLUJO AMARILLO	Si	123	23.3
	No	404	76.7
COMEZÓN O ARDOR	Si	75	14.2
	No	452	85.8
FLUJO BLANCO	Si	279	52.9
	No	248	47.1
MAL OLOR DEL FLUJO	No	430	81.6
	Si	97	18.4
ULCERAS EN LA VAGINA	Si	23	4.4
	No	504	95.6
VERRUGAS, GRANOS O RONCHAS	Si	90	17.1
	No	437	82.9
DISPAREUNIA	Si	79	15
	No	448	85
VARIACIÓN DE LA REGLA	Si	220	41.7
	No	307	58.3
SÍNDROME PRE-MENSTRUAL	Si	290	55
	No	236	44.8
	No sabe/ No sabe	1	0.2
DISMENORREA	Si	260	49.3
	No	267	50.7
NÚMERO DE EMBARAZOS	1	315	59.8
	2	152	28.8
	3 o más	60	11.4
ABORTOS	No	469	89
	Si	57	10.8
ATENCIÓN MEDICA	Bajo (0-1)	13	2.5
	Medio (2-3)	24	4.6
	Alto (4-5)	490	93

Tabla 4. Variables de comportamiento sexual

VARIABLE		n	%
PÍLDORA DEL DÍA DESPUÉS	No	476	90.3
	Si	51	9.7
CONDÓN	No	288	54.6
	Si	239	45.4
MOTIVOS DEL USO DE CONDÓN	Para prevenir una ITS	31	5.9
	Para prevenir embarazo	208	39.5
FRECUENCIA DE RELACIONES SEXUALES	1-11 veces al año	5	0.9
	1-3 veces al mes	46	8.7
	1-5 veces a la semana	388	73.6
	Diario	86	16.3
PAREJAS SEXUALES HOMBRES	1	233	44.2
	2	128	24.3
	3 o más	166	31.5
FRECUENCIA DEL USO DEL CONDÓN	Casi siempre	59	11.2
	Casi nunca	244	46.3
	Nunca	224	42.5
RIESGO DE CONTAGIO DE ALGUNA ITS	Muy probable	56	10.6
	Poco probable	208	39.5
	Nada probable	260	49.3
	No sabe/ no responde	3	0.6
RELACIONES SEXUALES ORALES	Si	205	38.9
	No	322	61.1
RELACIONES SEXUALES ANALES	Si	76	14.4
	No	450	85.4
	No sabe/ No responde	1	0.2
OVULOS CON ANTIBIÓTICO	Si	123	23.3
	No	404	76.7
PRUEBA DE SÍFILIS	Si	464	88
	No me realizaron prueba	8	1.5
	Pendiente por realizar	52	9.9
	No sabe/ No responde	3	0.6
RESULTADO DE LA PRUEBA DE SÍFILIS	Negativo	438	83.1
	Positivo	2	0.4
	En espera de resultados	23	4.4
	No responde	1	0.2

### 8.3 Factores asociados

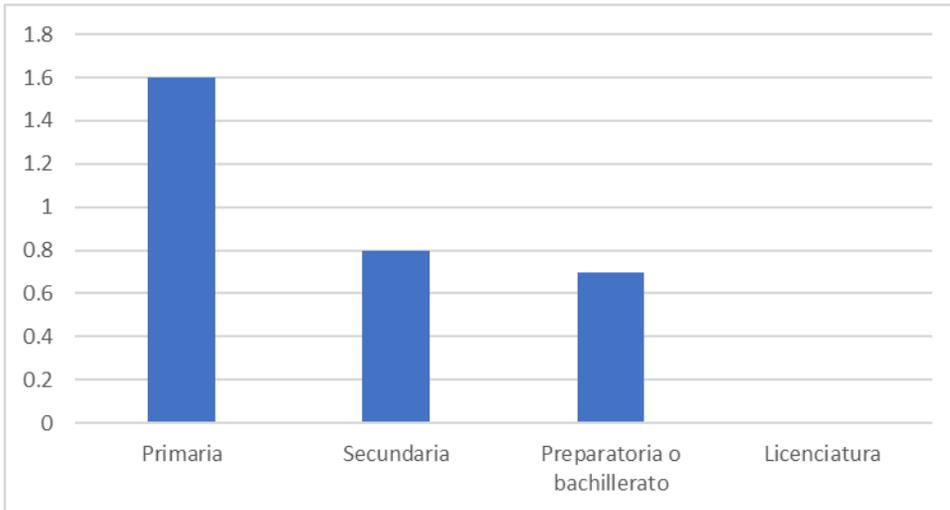
La tabla 5, muestra los resultados de la asociación de las variables sociodemográficas y los casos de sífilis en las mujeres embarazadas, en la variable de si ha fumado, se obtuvo un dato de 0.027 estadísticamente significativo, sin embargo, las demás variables no muestran datos significativos, en cuanto a la variable de edad, las mujeres embarazadas que se encuentran entre los 20-24 años presentan una mayor prevalencia de sífilis (1.5%), la mayor prevalencia se encuentra en el municipio de Cuernavaca (1.4%), la variable de grado de estudio muestra una tendencia de descenso muestran mayor grado de estudios tengan, las mujeres con menor grado de estudio, es decir, primaria tuvieron mayor prevalencia (1.6%), seguido de las mujeres con secundaria (0.8%) y por último con menor prevalencia las mujeres con preparatoria o bachillerato (0.7%)(grafica 1). En cuanto a la variable de bienes, las mujeres con bienes bajos (0-2) tuvieron mayor prevalencia de sífilis (1.5%), seguido de las que tenía nivel de bienes medio (3-4) (0.6%) y por último las que no obtuvieron ningún caso de sífilis son las mujeres que contaban con un nivel de bienes alto (5-7) (grafica 2).

Tabla 5. Variables sociodemográficas asociadas a sífilis entre mujeres jóvenes embarazadas

VARIABLE		n	% sífilis	p (X <sup>2</sup> )
EDAD	13-14	14	0	0.176
	15-19	211	0	
	20-24	261	1.5	
MUNICIPIO	Cuernavaca	146	1.4	0.649
	Yautepec	320	0.6	
	Otros	21	0	
ESTADO CIVIL	Soltera	92	1.1	0.715
	Casada	67	0	
	Unión libre	328	0.9	
GRADO DE ESTUDIOS *	Primaria	64	1.6	0.448
	Secundaria	245	0.8	
	Preparatoria o Bachillerato	153	0.7	
	Licenciatura	25	0	
CASA	Propia	239	0.4	0.125
	Rentada	144	2.1	
	De un familiar	104	0	
BIENES *	Bajo(0-2)	136	1.5	0.281
	Medio(3-4)	308	0.6	
	Alto(5-7)	43	0	
TABAQUISMO	Si	110	1.8	<b>0.027**</b>
	Antes, ahora ya no	19	5.3	
	No	358	0.3	
COCAÍNA	No	450	0.7	0.187
	Si	37	2.7	

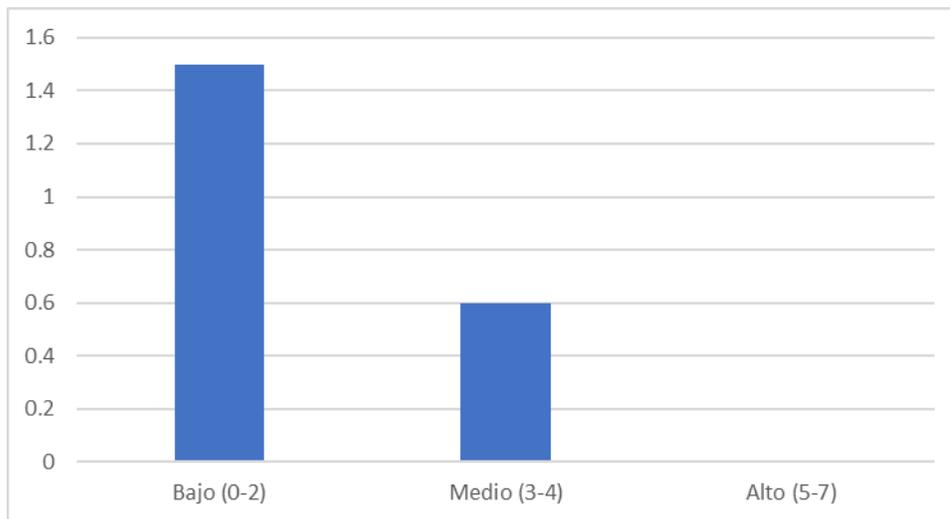
\*Asociación lineal por lineal. \*\* Estadísticamente significativo.

Grafica 1. Grado de estudios



Grafica 1. Prevalencia de sífilis en relación con el grado de estudios de las mujeres embarazadas.

Grafica 2. Bienes



Grafica 2. Prevalencia de sífilis en relación con los bienes de las mujeres embarazadas.

La asociación de las variables clínicas con los casos de sífilis, solo obtuvo un dato estadísticamente significativo que corresponde con el flujo transparente en relación con los casos positivos de sífilis (.035), en cuanto a las demás variables, se obtuvo la prevalencia de cada uno de ellos, en donde se puede observar un comportamiento ascendente en la variable de números de embarazo, donde las mujeres con un embarazo tienen una prevalencia de 0.3%, seguido de las mujeres con dos embarazos con una prevalencia de 1.5% y por último con una mayor prevalencia de 1.9% las mujeres con tres o más embarazos. En la variable de abortos, las mujeres que se han realizado abortos tienen una mayor prevalencia de sífilis 2% y el grupo de mujeres que no se ha practicado ningún aborto tiene una prevalencia de 0.7%. Tabla 6

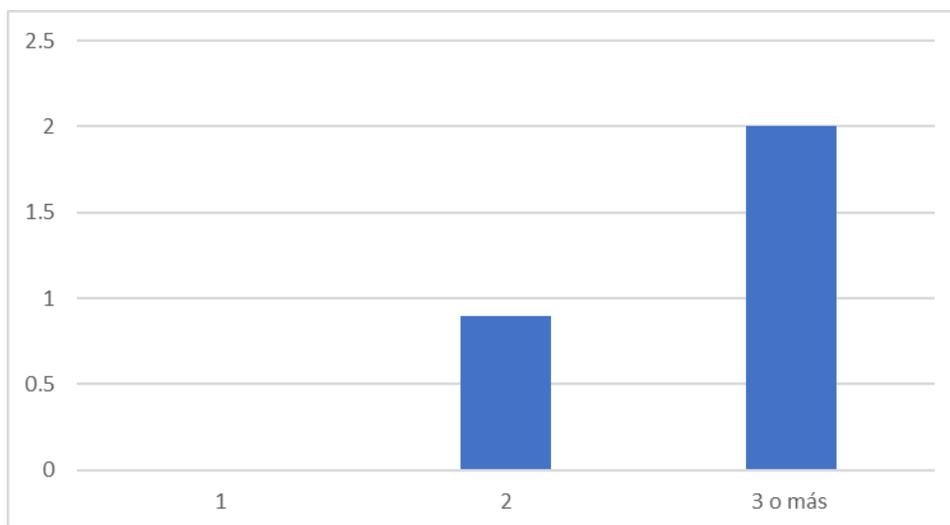
Tabla 6. Variables clínicas asociadas a sífilis entre mujeres jóvenes embarazadas.

VARIABLES		n	% sífilis	p (X <sup>2</sup> )
FLUJO TRANSPARENTE	Si	136	2.2	<b>0.035**</b>
	No	351	0.3	
COMEZÓN O ARDOR	Si	70	0	0.411
	No	417	1	
MAL OLOR DEL FLUJO	No	397	1	0.339
	Si	90	0	
VERRUGAS GRANOS O RONCHAS	Si	81	0	0.37
	No	406	1	
DISPAREUNIA	Si	73	0	0.399
	No	414	1	
SÍNDROME PRE-MENSTRUAL	Si	268	1.1	0.42
	No	219	0.5	
DISMENORREA	Si	235	1.3	0.282
	No	252	0.4	
NÚMERO DE EMBARAZOS	1	299	0.3	0.309
	2	136	1.5	
	3 o más	52	1.9	
ABORTOS	No	437	0.7	0.606
	Si	49	2	

**\*\* Estadísticamente significativo**

En la tabla 7, se observa la comparación de las variables de comportamiento sexual con los casos de mujeres con sífilis, en donde la cantidad de hombres con las que ha estado toda su vida en relación con los casos de sífilis es estadísticamente significativa pues se muestra un resultado de .040, la cual se obtuvo de la asociación lineal por lineal, también se puede observar un comportamiento ascendente, las que únicamente tuvieron una pareja sexual no tuvieron casos de sífilis, las que tuvieron 2 parejas sexuales tuvieron una prevalencia de 0.9% y las que tuvieron 3 o más parejas sexuales, tuvieron una prevalencia de sífilis de 2% (grafica 3). . En los casos donde las mujeres embarazadas responden haber utilizado condón, los casos de sífilis son más elevados (1.3%) a diferencia del grupo de mujeres que responde no haber utilizado condón (0.4%). El grupo de mujeres que responde que es muy poco probable el riesgo de contagiarse por alguna ITS tiene una prevalencia mayor de 1.6%, la variable de relaciones sexuales orales, tiene una mayor prevalencia el grupo que respondió haberlo practicado (1.1%).

Grafica 3. Número de parejas sexuales hombres



Grafica 1. Prevalencia de sífilis en relación con el de parejas sexuales hombres de las mujeres embarazadas.

Tabla 7. Variables de comportamiento sexual asociadas a sífilis entre mujeres jóvenes embarazadas.

VARIABLE		n	% sífilis	p (X <sup>2</sup> )
PÍLDORA DEL DÍA DESPUÉS	No	439	0.9	0.507
	Si	49	0	
CONDÓN	No	264	0.4	0.239
	Si	223	1.3	
USO DEL CONDÓN	Para prevenir una ITS	28	0	0.791
	Para prevenir un embarazo	195	1.5	
PAREJAS SEXUALES HOMBRES ( toda la vida) *	1	218	0	<b>0.04**</b>
	2	116	0.9	
	3 o más	153	2	
FRECUENCIA DEL USO DEL CONDÓN	Casi siempre	53	1.9	0.547
	Casi nunca	228	0.4	
	Nunca	206	1	
RIESGO DE CONTAGIO DE ITS	Muy probable	52	0	0.52
	Poco probable	191	1.6	
	Nada probable	241	0.4	
	No sabe/ no responde	3	0	
RELACIONES SEXUALES ORALES	Si	187	1.1	0.632
	No	300	0.7	
RELACIONES SEXUALES ANALES	Si	72	0	0.403
	No	415	1	
RESULTADO DE LA PRUEBA DE SÍFILIS	Negativo	405	0.7	0.349
	Positivo	1	0	
	En espera de resultados	22	4.5	
	No responde	1	0	

\*Asociación lineal por lineal \*\*Estadísticamente significativo

Tabla 8. Resumen de los factores de riesgo asociados a los casos de sífilis.

Folio	Título	Mes de embarazo	Prueba previa de sífilis*	Parejas sexuales	Abortos	Nivel socioeconómico	Grado de estudio
261-1	1:2	4	Negativo	5	No	Medio	Secundaria
294-1	1:4	8	Espera de resultado	4	No	Bajo	Secundaria
452-1	1:8	3	Negativo	3	Si	Medio	Primaria
562-1	1:8	6	Negativo	2	Si	Bajo	Preparatoria

\*En la unidad de salud

En la tabla 8 se muestra un resumen de los casos de sífilis donde se puede observar que tres de las 4 mujeres con sífilis refirieron que en el hospital donde se atendieron si se les realizo una prueba para detección de sífilis dando como resultado negativo, tres de ellas tenían 3 o más parejas sexuales, el 50% de las mujeres con sífilis tuvieron al menos un parto, de la misma forma el 50% tenían nivel socioeconómico bajo, y la mitad de ellas el máximo grado de estudios era secundaria.

## 9. DISCUSIÓN

El presente estudio consistió en obtener la seroprevalencia de sífilis en mujeres embarazadas, la detección de los casos de sífilis se llevó a cabo a través de las pruebas serológicas de aglutinación de partículas para la detección de sífilis y VDRL para determinar el título y con ello la etapa de la infección.

En este trabajo se obtuvo una prevalencia de sífilis en mujeres embarazadas del 0.9% y una prevalencia de 0.45% de sífilis activa, las mujeres que dieron positivo se encontraban en un intervalo de edad de 20-24 años. De acuerdo a los datos encontrados, se obtuvo una menor prevalencia a la reportada por Revollo y colaboradores, durante mayo y septiembre del 2004 en Bolivia donde encontraron una prevalencia de sífilis en mujeres embarazadas del 7.2%, el 47.7% tenían una sífilis activa lo que resulta similar a lo reportado en este trabajo y también reportaron que el 15.7% tuvieron transmisión vertical.

De acuerdo a los resultados obtenidos por Lafeta, Martelli, Silveira y Paranaíba realizados en Monte Claros Brasil entre el año 2007 y 2013, tuvieron un 43.45% de casos de sífilis de 214 historias clínicas, lo que resulta una prevalencia mayor a la que se obtuvo en este estudio, la mayoría de los casos estaban entre las mujeres de 21 a 30 años dato similar al de este estudio donde la edad fue de 20 a 24 años.

En relación a los datos reportados Apucarana, Brasil por Silva, Pesce y colaboradores, realizados entre los años 2012 a 2016, reportaron una prevalencia de sífilis gestacional de 0.97%, similar a la reportada en este estudio (0.90%), los autores también reportan que la población de mujeres con sífilis eran jóvenes con baja escolaridad, lo que es consistente a lo reportado en este estudio ya que se muestra que el grupo con mayor casos de sífilis son las que tienen baja escolaridad.

Con respecto a los factores asociados en este estudio como la baja escolaridad, menor nivel socioeconómico y tener más de una pareja sexual, es similar con lo publicado en Estados Unidos en 2022, donde mencionan los siguientes factores de riesgo asociados a los casos de sífilis congénita: falta de atención prenatal, falta de

seguro médico, trastornos mentales, el uso de drogas, menor nivel socioeconómica, tener ITS, ser trabajadora sexual y tener más de una pareja sexual.

Un estudio realizado por Conde-González CJ y colaboradores durante el año 2001 en dos hospitales mexicanos Hospital General de Cuernavaca José G. Parres y el Hospital de la Mujer de la Ciudad de México, donde obtuvieron una prevalencia global de sífilis del 0.53%, y una prevalencia únicamente del Hospital General de Cuernavaca José G. Parres de 0.75%, comparado con los datos obtenidos en este estudio, indica un aumento desde el año 2001 en Cuernavaca en relación a lo obtenido en el presente estudio de 0.90% del año 2018-2019, también tuvieron un registro de sífilis activa de 0.30%, en comparación con nuestro estudio en que la prevalencia de sífilis activa fue de 0.45%.

En el 2003 en San Luis Potosí, reportaron una prevalencia de 0.27% de sífilis en mujeres durante el parto, los datos resultan más bajos a lo reportado entre las mujeres jóvenes embarazadas de Morelos, lo que sugiere un incremento a los casos de sífilis en algunos estados de México.

Los datos más actualizados para el estado de Morelos, son reportados en el estudio de Yáñez-Álvarez I, Conde-González CJ y colaboradores, del año 2006 al 2009 obtuvieron una seroprevalencia menor a la de este estudio, 0.26% en cuatro hospitales de Morelos, en dicho estudio obtuvieron como resultados que al menos 2 de las 6 mujeres embarazadas, la infección posiblemente desarrolló sífilis congénita. Los factores asociados mencionados por los autores son edad mayor a 26, lo que resulta diferente a lo encontrado en este estudio donde el grupo de edad con mayor prevalencia de sífilis fue de 20 a 24 años, el factor asociado en el que coinciden ambos estudios es un nivel educativo bajo.

En este estudio se encontraron algunos factores de riesgo que, aunque no son estadísticamente significativos se encuentran relacionados con un mayor número de casos de sífilis como la edad donde el grupo de mujeres de 20-24 años tiene un mayor número de casos sífilis lo que coincide con lo reportado en Monte Claros

Brasil en el que el grupo de edad con mayor casos fue de 21 a 30 años ( Lafeta, Martelli, Silveira y Paranaíba; 2016), una baja escolaridad se encuentra relacionado con un mayor número de casos como lo describen en Apucarana, Brasil (Silva, Pesce; *et al*, 2020) y en Morelos (Yáñez-Álvarez, Conde-González; *et al*, 2012). El consumo de tabaco en este estudio, se encontró que es estadísticamente significativo en relación a un número mayor de casos de sífilis y el consumo de cocaína aunque no es estadísticamente significativo, de acuerdo a los resultados se puede observar que las mujeres que consumen cocaína tienen más casos de sífilis, de acuerdo con el estudio de Sánchez-Alemán y colaboradores (2002) donde refieren que el consumo de cocaína se relaciona con el consumo de alcohol, mayor número de parejas sexuales, más parejas ocasionales, factores de riesgos que se asocian contraer alguna ITS. De acuerdo a un estudio realizado Palacios J y Álvarez M en 2018, las personas que consumen marihuana tienen una probabilidad del 2.8 veces mayor de contraer alguna ITS, seguido del consumo de la cocaína.

Cabe mencionar que, durante las visitas prenatales a las clínicas, a las mujeres embarazadas se les realizó una prueba rápida para la detección de VIH y Sífilis, que de acuerdo a la encuesta a tres de las mujeres que dieron positivo en este estudio refieren haber dado negativo a la prueba rápida realizada en la clínica lo que sugiere un posible fallo por parte de las pruebas rápidas, ya que estas cuentan con una sensibilidad que va desde el 83.72% y una especificidad del 88.78% (Villagra, Goldman; *et al*, 2016), la especificidad y sensibilidad de las pruebas rápidas va a variar dependiendo de la marca que se utiliza y el tipo de muestra, es decir, la sensibilidad y especificidad será mayor cuando se utiliza suero, en comparación del uso de sangre completa (Mabey, Peeling, Ballard; *et al*, 2006), sin embargo, resultan ser las más utilizadas en los punto de atención para el cribado de las muestras positivas a sífilis, ya que son pruebas de bajo costo, se pueden obtener los resultados en 15 minutos, son fáciles de utilizar y no son necesarios equipos especializados, por lo tanto son útiles para utilizarse en lugares con pocos recursos,

donde existen barreras de acceso a laboratorios para la pruebas serológicas convencionales (Montaño, Flores; *et al*, 2018).

## **9.2 Limitaciones del estudio**

En este estudio se presentaron algunas limitantes, en este caso las muestras ya se encontraban en el banco de muestras, por varias razones varias de las muestras ya no se encontraban por lo tanto el tamaño de muestra disminuyo, no se pudo llevar un seguimiento del tratamiento y tampoco se obtuvieron datos sobre las complicaciones o los posibles casos de sífilis congénita.

## 10.CONCLUSIÓN

De acuerdo con los resultados que se obtuvieron en este estudio, se puede llegar a la conclusión que por lo menos en el estado de Morelos la prevalencia de sífilis ha ido en aumento desde el 2001 año en el que se tienen los registros, por lo que nuestra hipótesis es aceptada, ya que como se menciona en este estudio se encontró una seroprevalencia de sífilis en las mujeres embarazadas mayor (0.90%) en comparación con la descrita entre 2006 y 2009 con una prevalencia de 0.26%.

Los objetivos planteados fueron cumplidos, con ayuda de las pruebas serológicas treponémicas y no treponémicas, aunque no se encontraron factores estadísticamente significativos asociados a un mayor número de casos de sífilis, se pudieron determinar comportamientos de riesgo como el consumo de drogas legales e ilegales (tabaco y cocaína), tener varias parejas sexuales, así como también factores de riesgo como un menor grado de estudio, menor nivel socioeconómico y estar en un intervalo de edad de 20-24 años.

Por último, es necesario tomar en cuenta las limitaciones del estudio para que puedan ser consideradas en estudios futuros y con ello tener datos más precisos y una mejor vigilancia de los posibles casos de sífilis en las mujeres embarazadas, también es importante reforzar las medidas en las visitas prenatales ya que es lo principal para poder evitar y detectar a tiempo a las mujeres con sífilis y de esta manera evitar casos de sífilis congénita.

## 11.REFERENCIAS

- Álvarez-Hernández G, Salazar-Arriola SA, Bocanegra-Luna C. Guía para el diagnóstico y manejo de la sífilis en el embarazo, y prevención de la sífilis congénita. 1ª. Secretaría de Salud Pública del Estado de Sonora. 2012.
- Arando Lasagabaster M, Otero Guerra L. Sífilis. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2019.<https://doi.org/10.1016/j.eimc.2018.12.009>
- Bezerra MLMB, Fernandes FECV, de Oliveira Nunes JP, de Araújo Baltar SLSM, Randau KP. Congenital Syphilis as a Measure of Maternal and Child Healthcare, Brazil. *Emerg Infect Dis*. 2019;25(8):1469-1476. doi:10.3201/eid2508.180298
- CDC. 2001. SERODIA TREPONEMA PALLIDUM PARTICLE AGGLUTINATION TEST. Centros para el Control y Prevención de Enfermedades. En: [https://www.cdc.gov/nchs/data/nhanes/nhanes\\_01\\_02/l36\\_b\\_met\\_syphillis\\_serodia\\_treponema.pdf](https://www.cdc.gov/nchs/data/nhanes/nhanes_01_02/l36_b_met_syphillis_serodia_treponema.pdf)
- CDC. 2016. Sífilis y los hombres que tienen relaciones sexuales con hombres. Centros para el Control y Prevención de Enfermedades. En: [Sífilis y los hombres que tienen relaciones sexuales con hombres - Enfermedades de transmisión sexual \(cdc.gov\)](#)
- Conde-González CJ, et al. Sífilis materna y congénita en dos hospitales mexicanos: evaluación de una prueba diagnóstica rápida. *Rev Invest Clin*. 2006; 58: 119-125.
- Dirección general de epidemiología. Manual de procedimientos estandarizados para la vigilancia de epidemiológica de sífilis congénita. 2021. [31 Manual SIFILIS.pdf \(salud.gob.mx\)](#)
- Gandra KR, Martelli H, Fagundes M, Ribeiro L. Maternal and congenital syphilis underreported and difficult to control. *Rev Bras Epidemiol*. 2016; 19(1): 63-74. DOI: 10.1590/1980-5497201600010006
- Giacani L, Lukehart SA. The endemic treponematoses. *Clin Microbiol Rev*. 2014;27(1):89-115. doi:10.1128/CMR.00070-13
- Hook EW, Peeling RW. Syphilis control-a continuing challenge. *N Eng J Med*. 2004;351:122-124.
- Correa, Figueroa. Infecciones congénitas y perinatales. Una visión integral. México: Editorial médica panamericana ; 2014: cap 15
- Lafeté KR, Martelli Júnior H, Silveira MF, Paranaíba LM. Sífilis materna y congénita, poco reportada y difícil de controlar. Sífilis materna e congénita,

- subnotificação e difícil controle. *Rev Bras Epidemiol.* 2016;19(1):63-74. doi:10.1590/1980-5497201600010006
- Lafond RE, Lukehart SA. Biological basis for syphilis. *Clin Microbiol Rev.* 2006;19(1):29-49. doi:10.1128/CMR.19.1.29-49.2006
- Leal E, Campos S, Pardo I, Vázquez-Rodríguez M, García-Jiménez E, Moral E. Sífilis y embarazo. *Clínica e investigación en ginecología y obstetricia.* 2011; 38(3): 114-117.
- Mabey D, Peeling RW, Ballard R, et al. Evaluación clínica prospectiva y multicéntrica de cuatro pruebas de diagnóstico rápido para la sífilis. *Sexo Transm Infectar.* 2006;82 Suppl 5(Suppl 5):v13-v16. doi:10.1136/sti.2006.022467
- Montaño K, Flores A, Villarroel-Torrico M, Cossio N, Salcedo-Meneses A, Valencia-Rivero C, Castro-Soto R, Gétaz-Jiménez G, Wolff H, Bermúdez-Paredes H, Gétaz L. Levantar las barreras al diagnóstico de la sífilis en las cárceles gracias a una prueba diagnóstica rápida. *Rev Esp Sanid Penit.* 2018; 20: 81-87
- Morshed MG, Singh AE. Recent trends in the serologic diagnosis of syphilis. *Clin Vaccine Immunol.* 2015;22(2):137-147. doi:10.1128/CI.00681-14
- Nayak S, Achariya B. VDRL test and its interpretation. *Indian J Dermatol.* 2012;57(1):3-8. doi:10.4103/0019-5154.92666
- Noda-Ramos AA. Detección, Caracterización Molecular y Resistencia a Antimicrobianos de *Treponema pallidum* subsp. *pallidum* en Cuba. 2012-2017. Tesis Doctorado. 2019.
- O'Byrne P, MacPherson P. Syphilis [published correction appears in *BMJ.* 2019 Jul 19;366:l4746]. *BMJ.* 2019;365:l4159. Published 2019 Jun 28. doi:10.1136/bmj.l4159
- Organización Mundial de la Salud (OMS). HIV/AIDS. Recuperado el 7 de enero de 2021. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hiv-aids>
- Organización Panamericana de la Salud (OPS)/ Organización Mundial de la Salud (OMS). Sífilis. Recuperado el 1 de marzo de 2021. [Sífilis - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud \(paho.org\)](#)
- Organización Panamericana de la Salud (OPS)/ Organización Mundial de la Salud (OMS). Sífilis. Recuperado el 1 de marzo de 2021. [Sífilis - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud \(paho.org\)](#)
- Palacios J, Álvarez M. Consumo de drogas asociadas al contagio de infecciones de transmisión sexual en jóvenes de México. *Health an addictions.* 2018. Vol. 18, No.2, 111-120

- Peeling RW, Mabey D, Kamb ML, Chen XS, Radolf JD, Benzaken AS. Syphilis. *Nat Rev Dis Primers*. 2017;3:17073. Published 2017 Oct 12. doi:10.1038/nrdp.2017.73
- Radolf JD, Deka RK, Anand A, Šmajš D, Norgard MV, Yang XF. Treponema pallidum, the syphilis spirochete: making a living as a stealth pathogen. *Nat Rev Microbiol*. 2016;14(12):744-759. doi:10.1038/nrmicro.2016.141
- Revollo R, Tinajeros F, Hilari C, García S, Zegarra L, Díaz-Olavarrieta, Conde-González C. Sífilis materna y congénita en cuatro provincias de Bolivia. 2007;49:422-428
- Samalvides-Cuba FS, Banda-Flores CL. Sífilis en la gestación. *Rev Per Ginecol Obstet*. 2010; 56: 202.208.
- Sánchez-Alemán MA, Uribe-Salas F, Conde-González CJ. La infección por el virus del papiloma humano, un posible marcador biológico de comportamiento sexual en estudiantes universitarios. *Salud Publica Mex*. 2002; 44:442-447.
- Silva GM, Pesce GB, Martins DC, Prado CM, Fernandes, CA. Sífilis en la gestante y congénita: perfil epidemiológico y prevalencia. *Enfermería Global*, 2020 19(57), 107-150. <https://dx.doi.org/eglobal.19.1.358351>
- Villagra V, Goldman M, Bobadilla ML, Olmedo G, Cabral M, Alfonso V. Desempeño de una prueba rápida para el diagnóstico de sífilis en mujeres púerperas. *Mem. Inst. Investig. Cienc. Salud*. 2016;14(3):115-120
- Yáñez-Álvarez I, Conde-González CJ, Uribe-Salas FJ, Olamendi-Portugal MaL, García-Cisneros S, Sánchez-Alemán MA. Maternal/Child Seroprevalence of Antibodies Against Treponema pallidum at Four General Hospitals in the State of Morelos, Mexico, *Archives of Medical Research*, 2012; 43(7): 571-577.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL  
ESTADO DE MORELOS



FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

Licenciatura en Biología

Programa Educativo de Calidad

Acreditado por el CACEB 2018-2023

Cuernavaca, Morelos a 30 de mayo de 2023

**DRA. DULCE MARÍA ARIAS ATAIDE**  
**DIRECTORA GENERAL DE SERVICIOS ESCOLARES**  
**PRESENTE.**

Por este conducto, los catedráticos suscritos comunicamos a Usted, que hemos revisado el documento que presenta la Pasante de Biólogo: **C. CABRERA CABRERA DAMARIS NATALIA**, con el título del trabajo: **SEROPREVALENCIA DE SÍFILIS EN MUJERES JÓVENES EMBARAZADAS DE DOS CLÍNICAS DE CUERNAVACA Y YAUTEPEC.**

En calidad de miembros de la comisión revisora, consideramos que el trabajo reúne los requisitos para optar por la Modalidad de Titulación por Tesis Profesional por Etapas como lo marca el artículo 26° del Reglamento de Titulación Profesional vigente de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos.

**ATENTAMENTE**  
*Por una humanidad culta*

**JURADO REVISOR**

**FIRMA**

PRESIDENTE: DR. CUAUHTEMOC JUAN HUMBERTO LANZ MENDOZA

\_\_\_\_\_

SECRETARIO: M. EN C. VERÓNICA CHÁVEZ LÓPEZ

\_\_\_\_\_

VOCAL: DR. MIGUEL ANGEL SÁNCHEZ ALEMÁN

\_\_\_\_\_

SUPLENTE: DRA. GABRIELA ROSAS SALGADO

\_\_\_\_\_

SUPLENTE: DRA. ANTONIA HERRERA ORTÍZ

\_\_\_\_\_



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL  
ESTADO DE MORELOS

Se expide el presente documento firmado electrónicamente de conformidad con el ACUERDO GENERAL PARA LA CONTINUIDAD DEL FUNCIONAMIENTO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS DURANTE LA EMERGENCIA SANITARIA PROVOCADA POR EL VIRUS SARS-COV2 (COVID-19) emitido el 27 de abril del 2020.

El presente documento cuenta con la firma electrónica UAEM del funcionario universitario competente, amparada por un certificado vigente a la fecha de su elaboración y es válido de conformidad con los LINEAMIENTOS EN MATERIA DE FIRMA ELECTRÓNICA PARA LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ESTADO DE MORELOS emitidos el 13 de noviembre del 2019 mediante circular No. 32.

### Sello electrónico

**CUAUHTEMOC JUAN HUMBERTO LANZ MENDOZA** | Fecha:2023-05-31 16:34:55 | Firmante

bc/4dXzTw/hE7UPetDgDyRe0vopxundCwIWmO5WOX2m4n92ID2kZDG84Q8q+V1tXJYab4WSQYc8explLpQKBTIGHmY1UUmJ1eM0OelmF0lvsDm6RPreRUA0Wwtno12Y3NylLPuN4fVnhcTxCqgbleS2LIPuZJGqybMEjVbbv2xVQ6SXu8WCjwuRP3RmVd60cZMI2q65ezzDwRWZQsAMQp0m3wauWA5Yev+7Lc0PNMFWsEXDcJhwfta7iv1UH/snDUo/GKghpyiimUhsIEaZlJDMYIFwBVZDxyb8CLHfqbl63eJLnXQNuA+0wMUAikWxnurhrZ0loeDHNILSc4imvw==

**GABRIELA ROSAS SALGADO** | Fecha:2023-06-01 06:46:25 | Firmante

hAPoMABatyyt9mFCL4SoynQxTZQMqGejC5I4AYrg0GDQFaPQ4By3al7sAUX3rhk5lgMyag3jWsfwER5AuxJfFosTFci790y+Qd9sB8WxWf8yjsuMd43odgvdgC3W/fqO7v36hTj7DvQ6+joOFn6BazUDSyFAukZwC3sHwRLgRRz1Gjm24T48UnLsmYtXNwJObEYEAAb1sKXEZwnpYX0eNnAmcxa1Z4n1jtzwg/BqtWsh5h4hwa4+cQD9TY0sgy35lUcpgkMYQptcRzCMN7ifnTGHK945CGC4cAFYWIAOFAZbPJzblLajoNf0yGVsTq1/JHsm5RNngpQenaf74/jtJ0g==

**VERONICA CHAVEZ LOPEZ** | Fecha:2023-06-01 11:51:23 | Firmante

T/DqTG9X+MgRY9/duHwYc1RAURqtLCZyGZJVOT3SGDGuiSjGN0SbWrcqX34WWvfReKmjnsEYzksGh8abL5V+OwXJ4sNYqHQVJGasGvujup6qDAKNBhGpEXxkph+vUdQxyVrC/nToH8+X5wk8aRLILgiYiqCbAZS2lqX++kLoGzIz8U4XEIOvmxUXy6hY+iaMJrjKP8UbQ6cbvptZqv2onKvoJa32mhM59C4XoeYloOyGUnXvjZdabPgua9/NcizOiwYjRUZsAcXy74QrZDE4vp2eAMB6160v4ptilaSIMJCQcE8yz2o+Zw6nvy7qOQjSv8DdbRBIOP1FebB+VnL9yQ==

**ANTONIA HERRERA ORTIZ** | Fecha:2023-06-02 09:23:08 | Firmante

fvTk45P4ie1vwsEiFOMegmo/bsMUbdQW+hG4S+QR8CFtu913P9pIHLHvE6ieoFe7nNL+A2kGTL+zjXXtZ2slg3j7YWr+wn6pSjeq0ZKeKEePjbXATs17WF2RcUjJ/ZORKMmqoxSsd5B8JXdx4oYqx3L11BsmQNADtTvcv1cd1bpsLxB+N4zO1R6KdTYuRXJw3u6si4QD6vkmNm39kMlnZdNSrOfskF6rl/Siv53GtgyNNxc7lm2hFkQNW78WLVZhs7yZZ8XOt8a0vnlQLCIVfJKPTKJCLcmvDqJYpysrK3igb1Y6yFbBA9daq24lplW805jvkolPODZf6326YX+IQ==

**MIGUEL ANGEL SANCHEZ ALEMÁN** | Fecha:2023-06-02 14:09:03 | Firmante

O5G4b7X5GHsv57Aqmkhnd6EO96M8Y4xtJrTmvk+mqnVKMWR9XUz4MoBluarfHVLJUOUkBgZSIN6Pu/TQDAtzBZ9INpGL6+Evf4hT3rsPRn6GFwNzWjHO5zue2eHr1KJvSDWA5E7LVMJRjan1JBw1x/C6+pkLLTvwdoD75dH/G6UmKJSRUJBAjhRXSCvqzxlCFVxS14jO4ALWMMtTQ/3PUwSV5ixRSWDC/IJoPDvtBEc/koTQ9g6X6lG4Q/1D70FNyPwsMZhHvGOM528ctoEoFTLavDJOs1ofZ7g4Lwf3Au5Ts9gQktgpJUmbM49li1+jh8D5lm3Qm+8/3RlpB2fg==

Puede verificar la autenticidad del documento en la siguiente dirección electrónica o escaneando el código QR ingresando la siguiente clave:



rNdqK54T0

<https://efirma.uaem.mx/noRepudio/hV2Bgd5rVRXWdXsld9d2YsrJNOCcHcrJ>

