



Salud Pública de México

ISSN: 0036-3634

spm@insp.mx

Instituto Nacional de Salud Pública  
México

Conde-González, Carlos J.; Valdespino, José Luis; Juárez-Figueroa, Luis A; Palma, Oswaldo;  
Olamendi-Portugal, María; Olaiz-Fernández, Gustavo; Sepúlveda, Jaime  
Prevalencia de anticuerpos antitreponémicos y características sociodemográficas de la población  
mexicana adulta en el año 2000  
Salud Pública de México, vol. 49, núm. 3, 2007, pp. S412-S420  
Instituto Nacional de Salud Pública  
Cuernavaca, México

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=10603313>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en [redalyc.org](http://redalyc.org)

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal  
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

# Prevalencia de anticuerpos antitreponémicos y características sociodemográficas de la población mexicana adulta en el año 2000

Carlos J Conde-González, QBP, M en C, D en C,<sup>(1)</sup> José Luis Valdespino, MC, MSP,<sup>(2)</sup>  
 Luis A Juárez-Figueroa, MC,<sup>(1)</sup> Oswaldo Palma, Act,<sup>(1)</sup> María Olamendi-Portugal, Biol,<sup>(1)</sup>  
 Gustavo Olaiz-Fernández, MC, MSP,<sup>(3)</sup> Jaime Sepúlveda, MC, M en C, D en C.<sup>(1)</sup>

Conde-González CJ, Valdespino JL, Juárez-Figueroa LA, Palma O, Olamendi-Portugal M, Olaiz-Fernández G, Sepúlveda J. Prevalencia de anticuerpos anti-treponémicos y características sociodemográficas en población mexicana adulta en el año 2000. Salud Pública Mex 2007;49 supl 3:S412-S420.

## Resumen

**Objetivo.** Determinar la frecuencia de anticuerpos anti-treponémicos en mexicanos adultos de ambos sexos y las características de la población relacionadas con la infección sifilítica. **Material y métodos.** Se analizaron para anti-*Treponema pallidum* 12 010 sueros seleccionados de forma aleatoria de la Encuesta Nacional de Salud 2000, con aplicación de un algoritmo conformado por técnicas serológicas treponémicas y no treponémicas, de tamizaje y confirmatorias, y se realizó un análisis estadístico para identificar los factores vinculados con la seropositividad. **Resultados.** La seroprevalencia de anticuerpos antitreponémicos fue de 3.1% (IC95% 2.5-3.7). Las características relacionadas de modo significativo con la exposición a la infección fueron la mayor edad (RM 3.3), sexo masculino (RM 1.3), residencia en la región geográfica sur del país (RM 1.7), vivir en unión libre (RM 2.7) o ser viudo (RM 1.8), inicio de relaciones sexuales a edad temprana (RM 6.3) y, en las mujeres en particular, se identificó el antecedente de mortinatos (RM 1.8) y el informe de falta de uso del condón como método anticonceptivo (RM 14.1). **Conclusiones.** Los hallazgos del estudio demuestran que la magnitud del antecedente de la infección por el treponema en la población mexicana adulta es considerablemente mayor respecto del que permite calcular la notificación oficial de casos de la enfermedad. Como sucede con otras infecciones de transmisión sexual, aspectos sociodemográficos, de género y las prácticas sexuales no seguras incrementan la transmisión del

Conde-González CJ, Valdespino JL, Juárez-Figueroa LA, Palma O, Olamendi-Portugal M, Olaiz-Fernández G, Sepúlveda J. Anti-Treponema pallidum seroprevalence and sociodemographic characteristics in Mexican adult population, 2000. Salud Pública Mex 2007;49 suppl 3:S412-S420.

## Abstract

**Objective.** To measure for the first time in a population based study the prevalence of antibodies against *Treponema pallidum* among the Mexican adult population and correlates of infection. **Materials and Methods.** This study was derived from the Mexican National Health Survey carried out in 2000. Anti-T. pallidum seroprevalence was determined according to an algorithm based on a set of treponemal and non-treponemal serological tests for 12 010 sera randomly selected from participating women and men 20 years and older. A statistical analysis was applied to identify seropositivity associated variables. **Results.** Anti-T. pallidum seroprevalence was 3.1% (CI95% 2.5-3.7). Population characteristics significantly related to infection exposure were: older age (OR 3.3), being male (OR 1.3), inhabiting the southern region of the country (OR 1.7), having a regular partner not being married (OR 2.7) or being a widow (OR 1.8), early age at sexual debut (OR 6.3), and for women, having had still births (OR 1.8) and not using the condom as a contraceptive measure (OR 14.1). **Conclusions.** Results obtained show that exposure to T. pallidum infection among Mexican adults is at present a true public health problem, unknown until now. Factors associated with seropositivity were those expected considering the epidemiology of sexually transmitted infections. Health authorities must reinforce the surveillance and diagnosis of syphilis in Mexico to help prevent and control the transmission of the etiologic agent.

(1) Instituto Nacional de Salud Pública. México.

(2) Instituto Nacional de Salud Pública; actualmente en el Laboratorio de Biológicos y Reactivos de México (Birmex).

(3) Secretaría de Salud. México.

Fecha de recibido: 5 de septiembre de 2006 • Fecha de aceptado: 16 de mayo de 2007  
 Solicitud de sobretiros: Dr. Carlos J. Conde G. Centro de Investigaciones sobre Enfermedades Infecciosas  
 Instituto Nacional de Salud Pública. Av. Universidad 655,  
 Col. Santa María Ahuacatitlán. 62508 Cuernavaca, Morelos. México  
 Correo electrónico: cconde@insp.mx

agente etiológico. En México existe la necesidad de reforzar la vigilancia de la infección sifilitica a través de un diagnóstico oportuno y eficaz de los casos, más su adecuado tratamiento, para coadyuvar al control del padecimiento.

**Palabras clave:** sífilis; seroepidemiología; infecciones de transmisión sexual; México

**Key words:** syphilis; seroepidemiology; sexually transmitted infections; Mexico

**L**a bacteria *Treponema pallidum* es el agente etiológico de la sífilis, una de las infecciones de transmisión sexual (ITS) incluida entre las comunes por la antigüedad de su conocimiento médico, junto con la gonorrea y el chancroide.<sup>1,2</sup>

El único reservorio natural del treponema es el ser humano y el agente se adquiere por contacto directo del epitelio genital o efracciones de la piel con lesiones infectadas. Las condiciones de la evolución natural de esta infección son determinantes para la aplicación e interpretación de diferentes pruebas diagnósticas y la institución del tratamiento; por lo regular, el diagnóstico de la sífilis se establece mediante técnicas serológicas.<sup>2-4</sup>

En México, los casos de sífilis adquirida que ha notificado la Dirección General de Epidemiología (DGE) han mostrado una tendencia claramente descendente en las últimas décadas, y durante el presente siglo las tasas para los años 2001 a 2005 se aproximan a dos nuevos casos de sífilis adquirida por cada 100 000 habitantes y 0.1 de sífilis congénita; los números anuales de casos totales notificados fueron 1 876 a 2 366 y 91 a 125, respectivamente.<sup>5</sup> Sin embargo, esta información se limita a los enfermos registrados y que acudieron a los servicios de salud. Asimismo, se carece de información sistematizada sobre los estándares de laboratorio seguidos para determinar los diagnósticos. En consecuencia, estos datos no reflejan el peso real que la sífilis tiene en la salud pública nacional.

Por otra parte, existen varios informes publicados sobre la prevalencia, la incidencia y factores vinculados de la sífilis en grupos seleccionados de la población mexicana que ilustran frecuencias de infección desde 1% hasta más de 20%.<sup>6-9</sup> Estos estudios, pese a que carecen de representatividad poblacional, muestran la importancia de la sífilis en la nación en función de las características sociodemográficas y el comportamiento sexual de riesgo para ITS de los grupos abordados, incluidas la sífilis durante el embarazo y la sífilis congénita.<sup>10,11</sup>

También se dispone en México de datos acerca de la prevalencia de anticuerpos reagínicos contra la sífilis a partir de poblaciones que acuden a bancos de sangre.

Dos ejemplos de la década de 1990 proceden de los bancos de sangre del Hospital Central Militar del DF entre 9 809 donantes que fueron positivos en 1.05% a la prueba VDRL,<sup>12</sup> y del Hospital General del ISSSTE de Morelia entre 10 077 individuos que resultaron positivos para reaginas luéticas en 0.11% por la prueba RPR.<sup>13</sup> Información del año 2000 proveniente de la base de datos del Centro Nacional de la Transfusión Sanguínea ilustra que de 814 253 donantes de todo el país, 0.35% fue seropositivo a VDRL o RPR sin la realización de pruebas confirmatorias (comunicación personal de C. Gayet, CENSIDA).

Las dos encuestas nacionales de salud y nutrición de Estados Unidos, que abarcan desde 1976 hasta 1994, no han investigado la seroprevalencia de la sífilis; empero, su sistema de vigilancia epidemiológica sobre casos de sífilis activa plenamente confirmados revela que la tasa de sífilis en ese país se incrementó de 2.1 a 2.7 casos por 100 000 entre los años 2000 y 2004 a expensas sobre todo de la ocurrencia de la enfermedad entre hombres que tienen sexo con hombres y la población afroamericana.<sup>14</sup>

El objetivo de este trabajo, que se basa en la información de la Encuesta Nacional de Salud 2000 (ENSA 2000), consistió en determinar por primera vez la seroprevalencia de anticuerpos antitreponémicos y características sociodemográficas en una muestra representativa nacional de adultos mexicanos de ambos性. La hipótesis del estudio plantea que la magnitud de la sífilis adquirida en la población general adulta mexicana es mayor a la prevista a partir de los enfermos notificados y que algunas características de la población, como sexo, edad, localización geográfica y antecedentes de vida sexual, se vinculan de manera significativa con la infección.

## Material y métodos

**Población de estudio.** En esta investigación de diseño transversal, efectuada en el Instituto Nacional de Salud Pública entre los años 2001 y 2002, se seleccionó una muestra de 12 010 sueros de participantes de la ENSA 2000, hombres y mujeres, entre 20 y 80 años de edad

procedentes de todas las entidades federativas de la república mexicana. Las muestras biológicas se eligieron de manera aleatoria a partir de un banco de sueros original. Los sueros se han mantenido en cámaras de nitrógeno líquido a  $-150^{\circ}\text{C}$ , que dispone de más de 40 000 muestras de sueros de adultos mexicanos. En cuanto a la descripción de la metodología, el diseño de la encuesta, la determinación del tamaño de la muestra y el cálculo de los ponderadores de la ENSA 2000 con representatividad nacional existe ya un documento publicado.<sup>15</sup>

*Obtención de muestras biológicas.* Se colectaron en los domicilios respectivos, previo consentimiento informado. La sangre se obtuvo mediante venopunción al vacío con tubos Vacutainer SST (Becton-Dickinson), 10 ml de sangre de cada participante que se centrifugaron por siete minutos a 3 000 rpm en laboratorios locales; los tubos se almacenaron en refrigeración a  $4^{\circ}\text{C}$  por no más de cinco días y se trasladaron por vía aérea o terrestre al laboratorio del banco de sueros del INSP en hieleras con refrigerantes para la separación de los sueros; también se elaboró una base electrónica de identificación y ubicación de cada muestra en cámaras de congelación para su ulterior procesamiento.

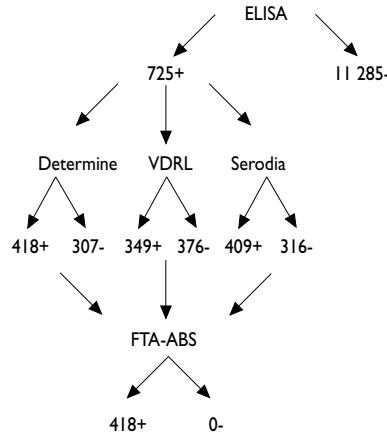
*Variables de estudio.* Se emplearon las bases de datos de los cuestionarios aplicados para vivienda y adultos, diseñados para la ENSA 2000. Se analizaron las características sociodemográficas de la población de estudio, como sexo, edad, nivel educativo, estado civil, región de residencia, ingreso económico y otras de vida sexual, por ejemplo la edad de inicio de relaciones coitales, los antecedentes obstétricos y el uso de métodos anticonceptivos. Se realizó un análisis estadístico de frecuencias y medidas de asociación simples, mediante el cálculo de intervalos de confianza al 95% (IC95%), así como un análisis multivariado por regresión logística ajustado por edad. Para conocer la relación entre algunos factores relacionados y la seropositividad a *T. pallidum* se obtuvieron razones de momios y se calcularon intervalos de confianza al 95%. En los procedimientos estadísticos se calcularon los factores de expansión poblacional. Los datos se procesaron con el paquete estadístico SAS 9.1 (SAS Institute, Cary, NC, EUA) y SUDAAN 7.5.6. Las razones de momios y los intervalos de confianza se cuantificaron con este último paquete estadístico, el cual considera el tipo de muestreo empleado en el diseño de esta encuesta.

*Pruebas diagnósticas de laboratorio.* Todas las técnicas aplicadas se verificaron en los laboratorios del INSP. Se estableció un algoritmo diagnóstico de determinación de anticuerpos contra *T. pallidum* con pruebas de sensibilidad y especificidad superiores a 90% (figura 1), que permitiera un tamizaje inicial de gran sensibilidad

(95%) con una prueba treponémica. Con posterioridad se confirmaron los resultados positivos con dos pruebas treponémicas distintas y se hicieron titulaciones por diluciones al doble de los sueros positivos con una prueba no treponémica estándar para precisar las posibles fases de la infección sífilítica. El uso del algoritmo descrito se basa en lineamientos propuestos en el Reino Unido.<sup>16</sup>

En consecuencia, el conjunto de pruebas se conformó, primero, por un reactivo de ELISA IgG automatizada de captura (Captia).<sup>2</sup> A continuación, todos los sueros positivos por ELISA se sometieron a dos pruebas treponémicas más: aglutinación de partículas en microplaca (Serodia TP-PA)<sup>2</sup> e inmunoensayo rápido en tirilla reactiva (Determine TP),<sup>10,11</sup> y una prueba no treponémica con titulación (VDRL-látex).<sup>6</sup> Por último, en todos los sueros positivos a cualquiera de las tres pruebas anteriores se solicitó como prueba "estándar de oro" la reacción de anticuerpos treponémicos absorbidos por fluorescencia (FTA-ABS).<sup>2</sup> Para el cálculo final de la seroprevalencia anti-*T. pallidum* sólo se consideraron los resultados positivos confirmados por la prueba de FTA-ABS. Todas estas pruebas son habituales para el diagnóstico serológico de la sífilis y se aplicaron con apego estricto a las instrucciones de los fabricantes, con los controles respectivos para cada caso.

*Definición de las fases de la infección.* Ante la ausencia de un examen clínico practicado a los participantes, en este estudio se consideró sífilis activa si la prueba de VDRL-látex era positiva a una dilución mayor o igual a 8 con FTA-ABS positivo; sífilis latente si había positividad a



**FIGURA 1. ALGORITMO APlicADO PARA EL DIAGNÓSTICO DE SÍFILIS EN 12 010 MUESTRAS SÉRICAS. MÉXICO, ENSA 2000**

VDRL-látex a una dilución menor o igual a 4 con FTA-ABS positivo; y sífilis tratada o curada si tan sólo la prueba era positiva a FTA-ABS.<sup>2,3</sup>

**Aspectos éticos.** El protocolo específico obtuvo la aprobación de las comisiones de Investigación y de Ética del Instituto Nacional de Salud Pública. De forma adicional, la recolección y presentación de los datos se realizó bajo la observancia de los principios de confidencialidad y reserva señalados por la Ley de Información Estadística y Geográfica.<sup>17</sup>

## Resultados

La seroprevalencia general ponderada de anticuerpos antitreponémicos en la población de estudio fue de 3.1% (IC95% 2.5-3.7), que expandida a la población adulta mexicana del año 2000 de 51.6 millones de habitantes implica que 1.6 millones de personas ya habían estado expuestas a *T. pallidum*. Estos datos se pueden desglosar a su vez en prevalencias muestrales de sífilis activa (0.4%), latente (2.5%) y curada de modo espontáneo o tratada (0.6%) para la muestra estudiada (cuadro I). A su vez, el dato ponderado de sífilis activa fue de 0.3% (IC95% 0.2-0.5), que equivale a 167 816 personas infectadas al tiempo de la encuesta. Entre los hombres, la prevalencia de sífilis activa fue de 0.41% contra 0.25% en las mujeres ( $p$  no significativa); por edad, las personas de 50 años y mayores mostraron 0.74% de prevalencia de sífilis activa en comparación con 0.21% de los más jóvenes ( $p<0.05$ ); el estado civil de viudez correspondió a 1.05% de prevalencia de sífilis activa, a diferencia de 0.27% de los casados ( $p<0.05$ ); otros datos relacionados con la observación de sífilis activa fueron que los hombres con inicio de vida sexual por arriba de los 30 años de edad tuvieron la más alta prevalencia observada de 1.6% y que tanto los hombres como las mujeres que refirieron haber usado el condón con fines anticonceptivos no presentaron ningún caso.

El análisis bivariado de los datos se reconoce en el cuadro II, en el cual se ilustra el nexo de serología positiva a *T. pallidum* con algunas características socio-demográficas y de vida sexual de la población mexicana ponderada de la ENSA 2000. Para la variable edad se observó una frecuencia creciente de anticuerpos antitreponémicos a medida que era mayor; así, los valores de RM se extendieron entre 3.3 (IC95% 1.4-7.7) en personas de 30 a 39 años cumplidos y 17.5 (IC95% 7.6-40.2) en septuagenarios y mayores, respecto del grupo de 20 a 29 años. En cuanto a la seroprevalencia ponderada por sexo, se advirtió una mayor probabilidad de infección en los hombres con una RM de 1.3 de significancia marginal (IC95% 1.01-1.8), que se mantuvo después del análisis ajustado (RM 1.3; IC95% 1.002-1.7). Por zona geográfica,

**Cuadro I**  
**SEROPREVALENCIA MUESTRAL DE ANTICUERPOS  
 ANTITREPONÉMICOS Y CÁLCULO DE LAS POSIBLES FASES DE  
 LA INFECCIÓN ENTRE 12 010 ADULTOS.  
 México, ENSA 2000**

| Interpretación             | Criterio utilizado                    | Frecuencia en la muestra estudiada | Prevalencia en la muestra |
|----------------------------|---------------------------------------|------------------------------------|---------------------------|
| Seroprevalencia total      | FTA-ABS +                             | 418                                | 3.5%                      |
| Sífilis activa             | FTA-ABS +<br>VDRL +<br>(Título ≥ 1:8) | 52                                 | 0.4%                      |
| Sífilis latente            | FTA-ABS +<br>VDRL +<br>(Título ≤ 1:4) | 297                                | 2.5%                      |
| Sífilis tratada/<br>curada | FTA-ABS +<br>VDRL -                   | 69                                 | 0.6%                      |

al utilizar la región centro como referencia, se encontró que sólo la zona sur se vinculaba con seropositividad, con una RM de 1.8 (IC95% 1.1-2.9), al igual que por el análisis ajustado (RM 1.7; IC95% 1.06-2.7). Al considerar a la población total ponderada, respecto de si sabía leer y escribir o no, se registró una diferencia significativa en la prevalencia de infección treponémica, ya que los individuos alfabetizados mostraron una RM de 0.4 (IC95% 0.3-0.6); empero, al efectuar el análisis ajustado se perdió el efecto protector observado al principio. En relación con el estado civil de las personas, en comparación con ser casados, vivir en unión libre, estar separado o ser viudo, se observó un vínculo con el marcador serológico con RM de 1.8 (IC95% 1.2-2.9), 3.1 (IC95% 1.02-9.5) y 3.8 (IC95% 2.5-5.9), respectivamente. En cambio, luego del análisis ajustado, sólo permanecieron significativos los nexos con la unión libre (RM 2.7; IC95% 1.7-4.2) y la viudez (RM 1.8; IC95% 1.04-3).

Otra variable explorada fue la de la edad de inicio de la vida sexual de los mexicanos; de manera significativa, quienes comenzaron sus prácticas sexuales en los primeros años de la adolescencia tuvieron la prevalencia mayor, con una RM de 16.6 (IC95% 6.3-43.6) y también según el análisis ajustado (RM 6.3; IC95% 2.3-17.6), en contraste con aquellos que declararon ser cílices aún. En el caso de las mujeres, las que contaban con el antecedente de hijos nacidos muertos o que no

**Cuadro II**  
**RELACIÓN DE VARIABLES CON LA PREVALENCIA DE ANTICUERPOS ANTITREPONÉMICOS MÉXICO. ENSA 2000**

| Variables   | Población estudiada | Población ponderada | Prevalencia en la población ponderada | Intervalo de confianza al 95% | OR        | [IC 95%] |
|---|---------------------|---------------------|---------------------------------------|-------------------------------|-----------|----------|
| <b>Edad</b>   |                     |                     |                                       |                               |           |          |
| 20-29   | 3 334               | 18 146 554          | 0.59                                  | [0.29-1.21]                   | Referente |          |
| 30-39   | 3 073               | 13 686 028          | 1.94                                  | [1.19-3.14]                   | 3.34      | 1.44     |
| 40-49   | 2 206               | 8 553 257           | 3.80                                  | [2.77-5.20]                   | 6.67      | 3.07     |
| 50-59   | 1 521               | 5 282 187           | 7.58                                  | [5.2-10.93]                   | 13.85     | 6.08     |
| 60-69   | 1 073               | 3 617 520           | 7.28                                  | [5.32-9.9]                    | 13.26     | 5.97     |
| 70 y más  | 803                 | 2 339 268           | 9.38                                  | [6.62-13.13]                  | 17.47     | 7.58     |
| Total   | 12 010              | 51 624 814          | 3.06                                  | [2.55-3.67]                   |           |          |
| <b>Sexo</b>   |                     |                     |                                       |                               |           |          |
| Femenino  | 8 254               | 27 562 539          | 2.66                                  | [2.25-3.14]                   | Referente |          |
| Masculino   | 3 756               | 24 062 275          | 3.53                                  | [2.69-4.61]                   | 1.34      | 1.01     |
| <b>Región geográfica</b>  |                     |                     |                                       |                               |           |          |
| Centro  | 4 042               | 19 294 702          | 2.26                                  | [1.79-2.85]                   | Referente |          |
| Norte   | 3 756               | 12 653 273          | 3.05                                  | [2.39-3.88]                   | 1.36      | 0.96     |
| Sur   | 3 461               | 13 548 249          | 4.01                                  | [2.69-5.92]                   | 1.8       | 1.12     |
| DF  | 751                 | 6 128 590           | 3.53                                  | [2.04-6.05]                   | 1.58      | 0.86     |
| <b>Tipo de localidad</b>  |                     |                     |                                       |                               |           |          |
| Rural   | 5 474               | 18 821 001          | 3.17                                  | [2.22-4.48]                   | Referente |          |
| Urbano  | 6 536               | 32 803 813          | 3.00                                  | [2.46-3.67]                   | 0.95      | 0.62     |
| <b>Alfabeta</b>   |                     |                     |                                       |                               |           |          |
| Sí  | 10 658              | 47 149 120          | 2.76                                  | [2.26-3.35]                   | 0.42      | 0.29     |
| No  | 1 332               | 4 401 863           | 6.35                                  | [4.576-8.737]                 | Referente |          |
| <b>Estado civil</b>   |                     |                     |                                       |                               |           |          |
| Casado  | 7 046               | 28 492 660          | 2.56                                  | [2.06-3.18]                   | Referente |          |
| Unión libre   | 1 721               | 7 705 001           | 4.64                                  | [3.19-6.71]                   | 1.85      | 1.17     |
| Separado  | 529                 | 1 404 132           | 7.54                                  | [2.67-19.48]                  | 3.10      | 1.02     |
| Viudo   | 948                 | 2 637 528           | 9.07                                  | [6.28-12.94]                  | 3.80      | 2.46     |
| Soltero   | 1 565               | 10 811 976          | 1.19                                  | [0.64-2.19]                   | 0.46      | 0.24     |
| <b>Edad de la primera relación sexual (para hombres y mujeres de 20 años o más)</b> |                     |                     |                                       |                               |           |          |
| No ha tenido relaciones sexuales  | 582                 | 4 253 267           | 0.41                                  | [0.16-1.02]                   | Referente |          |
| 11-15   | 2 083               | 8 126 872           | 6.41                                  | [4.71-8.65]                   | 16.58     | 6.31     |
| 16-20   | 6 275               | 26 854 742          | 2.89                                  | [2.15-3.87]                   | 7.2       | 2.73     |
| 21-30   | 2 622               | 10 594 434          | 2.03                                  | [1.41-2.91]                   | 5.02      | 1.88     |
| 31 y más  | 142                 | 430 266             | 3.58                                  | [1.3-9.48]                    | 9         | 2.25     |
| 35.96   |                     |                     |                                       |                               |           |          |
| <b>Antecedente de hijos nacidos muertos (para mujeres de 20 años o más)</b>         |                     |                     |                                       |                               |           |          |
| No  | 6 748               | 21 478 804          | 2.63                                  | [2.15-3.22]                   | Referente |          |
| Sí  | 567                 | 1 717 678           | 6.56                                  | [4.01-10.33]                  | 2.59      | 1.5      |
| No sabe o no responde   | 100                 | 306 087             | 2.64                                  | [0.36-16.86]                  | 1.00      | 0.13     |
| 7.65  |                     |                     |                                       |                               |           |          |
| <b>Embarazo actual (para mujeres de 20 años o más)</b>                              |                     |                     |                                       |                               |           |          |
| Sí  | 348                 | 1 239 144           | 0.12                                  | [0.02-0.86]                   | Referente |          |
| No  | 5 233               | 17 624 127          | 1.72                                  | [1.28-2.3]                    | 14.55     | 2.06     |
| No sabe   | 64                  | 218 550             | 1.49                                  | [0.2-10.1]                    | 12.60     | 0.73     |
| No responde   | 55                  | 283 555             | 14.06                                 | [4.32-37.2]                   | 136.32    | 12.88    |
| 1442.22   |                     |                     |                                       |                               |           |          |
| <b>Métodos anticonceptivos (para hombres de 20 a 49 años de edad)*</b>              |                     |                     |                                       |                               |           |          |
| Preservativo o condón   | 152                 | 1 055 981           | 0.48                                  | [0.07-3.45]                   | Referente |          |
| Otro <sup>‡</sup>   | 981                 | 6 522 286           | 1.95                                  | [0.83-4.47]                   | 4.09      | 0.46     |
| 36.07   |                     |                     |                                       |                               |           |          |
| <b>Métodos anticonceptivos (para mujeres de 20 a 49 años de edad)*</b>              |                     |                     |                                       |                               |           |          |
| Preservativo o condón   | 194                 | 842 316             | 0.10                                  | [0.01-0.76]                   | Referente |          |
| Otro <sup>‡</sup>   | 2 518               | 8 893 856           | 1.69                                  | [1.17-2.44]                   | 16.39     | 2.17     |
| 123.62  |                     |                     |                                       |                               |           |          |

\* Hubo 4 768 sujetos de 20 a 49 años, entre hombres y mujeres, que declararon no usar anticonceptivos o no respondieron.

† Vasectomía, salpingooclásia, hormonales orales, inyecciones, implante, DIU, óvulos, jaleas, espumas, ritmo, coito interrumpido.

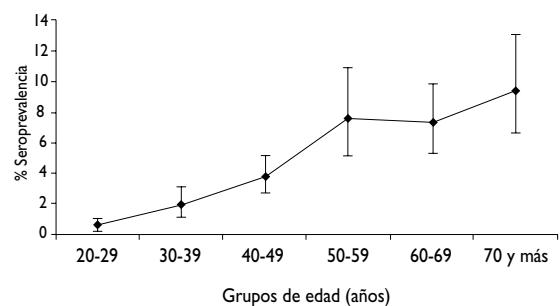
se sabían embarazadas al momento de la encuesta, tuvieron una frecuencia significativamente mayor de anticuerpos con RM de 2.6 (IC95% 1.5-4.5) y 14.5 (IC95% 2-102.8), y asimismo para ambas en el análisis ajustado (RM 1.8; IC95% 1.04-3.1 y RM 9.4; IC95% 1.4-62.5), de manera correspondiente. De la misma forma, entre las personas del sexo femenino, la falta de uso del condón como método anticonceptivo se vinculó con una mayor probabilidad de infección sifilítica, con una RM cruda de 16.4 (IC95% 2.2-123.6) y una RM ajustada de 14.1 (IC95% 1.8-106.9).

Entre las variables sin nexo con la seropositividad se identificaron el tipo de localidad, que no mostró diferencia entre la población urbana (localidades con 15 000 habitantes o más) y la rural (localidades con menos de 15 000), además del uso del condón como método anticonceptivo por los hombres (cuadro II). Una última característica no mostrada en el cuadro II, la del ingreso económico, también careció de vínculo al comparar el ingreso medio/alto contra el nivel de ingreso bajo como referencia con una RM de 0.8 (IC95% 0.5-1.1).

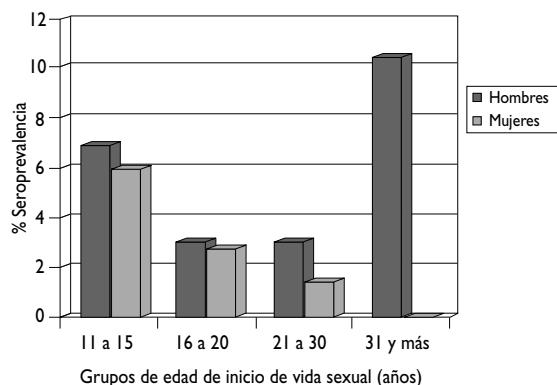
En la figura 2 se presentan resultados de la seroprevalencia de infección treponémica por grupos de edad e intervalos de confianza, que delinean de modo gráfico la relación apuntada entre la edad creciente y la exposición a *T. pallidum*. La figura 3 muestra la distribución de las seroprevalencias por sexo y grupos de edad de inicio de vida sexual. Se observa cómo en ambos sexos coinciden frecuencias elevadas de infección entre los que se iniciaron a edad temprana (6.9% en hombres y 5.9% en mujeres); luego, en el caso de las mujeres, se reconoció una disminución sostenida segura que el inicio sexual tuviera lugar a mayor edad hasta llegar a 0%, en tanto que en los hombres se registró un repunte notable de la seroprevalencia hasta 10.4% en el grupo que empezó vida sexual después de los 30 años de edad.

## Discusión

En México, la tasa de casos nuevos de sífilis adquirida que informó la DGE en el año 2000 se aproximó a 4.3 casos/100 000; tal cifra, comparada con los resultados de la ENSA 2000 de 300 casos/100 000 inferida a partir del resultado de la prevalencia ponderada para casos considerados de sífilis activa, representa una diferencia 70 veces mayor. Éste es un hallazgo de suma importancia, ya que por primera vez se obtuvo con este estudio el dato real de la frecuencia de exposición a la infección sifilítica entre la población adulta mexicana a partir de una muestra probabilística de la población general, sin soslayar que la definición de casos se basó de manera exclusiva en los resultados de la serología y que, por lo



**FIGURA 2. SEROPREVALENCIA DE ANTICUERPOS TREPONÉMICOS POR GRUPO DE EDAD E INTERVALOS DE CONFIANZA. MÉXICO, ENSA 2000**



**FIGURA 3. SEROPREVALENCIA DE ANTICUERPOS ANTITREPONÉMICOS POR SEXO Y GRUPO DE EDAD DE INICIO DE VIDA SEXUAL. MÉXICO, ENSA 2000**

tanto, no se identificó un solo caso con síntomas clínicos. Se debe entender que esta diferencia en la magnitud de la sífilis radica en que las estadísticas de la Secretaría de Salud están limitadas por la imposibilidad de contar con una encuesta representativa nacional, como la de la ENSA 2000, y en particular, en que los casos notificados oficialmente provienen de personas que acuden en busca de atención médica directa. Otro referente a considerar acerca de la prevalencia de la sífilis en México, por tratarse de una aproximación a la población abierta considerada sana, es el que surge de los datos de bancos de sangre; en estos casos los resultados no son concluyentes, ya que se limitan a la realización de

pruebas de tamizaje no treponémicas, sin que éstas se confirmen cuando se encuentran reactivas.<sup>12,13</sup> Al comparar entonces los resultados de este estudio con la notificación reciente de los *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) en Estados Unidos, resulta notoria la gran diferencia en la aparición de la infección sifilítica entre los dos países,<sup>14</sup> aun cuando no se dispone de la fineza epidemiológica que le permite al vecino país analizar los patrones cambiantes de la transmisión de la sífilis entre su población de acuerdo, por ejemplo, con las preferencias sexuales.<sup>18</sup> Ilustrativo de lo anterior es el informe reciente de que la prevalencia de nuevos casos de sífilis entre 14 143 homosexuales estudiados en Estados Unidos fue de 0.9%.<sup>19</sup>

Por otra parte, la hipótesis del estudio se comprobó, toda vez que las prevalencias de sífilis registradas en publicaciones previas para diversos grupos de la población mexicana, como sexoservidoras, mujeres asistentes de servicios ginecológicos, embarazadas, parejas de individuos seropositivos al VIH y hombres que tienen sexo con hombres,<sup>6-11,20-22</sup> hacían esperar que un estudio de base poblacional reflejara la real magnitud de la infección. También ha resultado interesante la posibilidad de precisar las seroprevalencias de anticuerpos antitreponémicos en función de su distribución geográfica en el país; con ello fue factible reconocer en principio que la región sur es la más importante para poner en práctica medidas de control y prevención de la sífilis de una manera ponderada.

Este trabajo aplicó una rigurosa metodología de diagnóstico por medios de laboratorio que, más allá del diagnóstico convencional de la infección sifilítica, tuvo como propósito precisar con la mayor exactitud posible la seroprevalencia real para la población mexicana adulta de la infección investigada, de acuerdo con lineamientos internacionales que recomiendan la aplicación de algoritmos diagnósticos de laboratorio como el utilizado en este estudio.<sup>16</sup> De esta manera fue posible descartar una proporción considerable de cerca de 40% de resultados falsos positivos registrados durante el tamizaje y, con el uso de diversas pruebas treponémicas de confirmación, incluido el "estándar de oro", lograr el resultado obtenido. En este sentido, el control de calidad aplicado fue el de la verificación de las pruebas con los paneles de suero que distribuye de forma trimestral la OMS a través de los CDC a sus laboratorios registrados, además del corrimiento válido de los propios controles internos de cada reactivo comercial empleado.

En cuanto a las características de la población, como era previsible, la seropositividad a sífilis correspondió a valores mayores conforme aumentaba la edad de la muestra debido a un efecto acumulativo

de la mayor experiencia sexual y posibilidad de infección con el transcurso del tiempo; asimismo, el estado civil de las personas podría relacionarse con el tipo de las prácticas sexuales y un posible mayor riesgo de infección entre personas no unidas legalmente o viudas, sin dejar de estimar que en el último caso se descartó el posible factor de confusión de la mayor edad mediante el análisis estadístico controlado. El nivel educativo significó también una mayor magnitud de la prevalencia entre las personas con nula escolaridad (4.5%) en comparación con aquéllas de educación universitaria (0.6%), quienes mostraron un efecto protector a la infección luética ajustado por la edad ( $RM\ 0.2;\ IC95\% \ 0.06-0.9$ ). En contraste con lo anterior, el monto del ingreso económico de las personas no pareció relacionarse con la probabilidad de infección treponémica, como era esperable, lo que indicaría que un mayor ingreso no está ligado en todos los casos a una mayor educación y menor prevalencia.

Una importante variable de la conducta sexual, la edad inicial de actividades coitales, se manifestó con mayor efecto de la sífilis entre los que iniciaron en los primeros años de la adolescencia, tal vez debido a una falta de educación sexual que hiciera incurrir a los sujetos en prácticas de mayor riesgo para infectarse. Al comparar a hombres y mujeres respecto de la edad de inicio sexual (figura 3), se reconoció un doble pico de prevalencia entre los hombres; esto plantea el interés de abordar a aquellos individuos con inicio de vida sexual relativamente tardío para entender los factores de riesgo que implican exposición a *T. pallidum*.

Otro factor significativo hallado fue el de la prevalencia de anticuerpos antitreponémicos superior a 14 veces entre las mujeres que dijeron no haber empleado el condón con fines anticonceptivos, en comparación con aquellas que sí lo han hecho; esto apunta hacia la conveniencia de insistir en que el uso del condón también es un medio de prevenir las infecciones de transmisión sexual, además de evitar embarazos no deseados. En este caso hay que señalar que la pregunta sobre el empleo del condón no se refería a su utilización para evitar la sífilis u otras infecciones venéreas; en realidad, el efecto protector del condón no se ha documentado en otros estudios de sífilis en México.<sup>6,7,9</sup> Ante este hallazgo se podría sugerir que es más confiable la respuesta al uso del condón cuando se refiere a la anticoncepción que a la protección de enfermedades, además del propio tamaño de muestra estudiado.

Entre los resultados recogidos debe destacarse la información sobre el peso de la sífilis en las mujeres (cuadro II), aun cuando la prevalencia encontrada en mujeres que cursaban con embarazo durante el levantamiento de la encuesta fue de sólo 0.12%; el dato

expandido a la población revela que miles de mujeres mexicanas están en riesgo de un resultado adverso del embarazo o de que sus productos padeczan sífilis congénita, situaciones ambas que deben ser eliminadas y sin necesidad de alardes tecnológicos o financieros, dado que la detección de casos es relativamente simple y el tratamiento antibiótico de la sífilis eficaz. En este aspecto particular, un estudio reciente de un hospital en la ciudad de San Luis Potosí concuerda con los datos de este trabajo, ya que se documentó una prevalencia de sífilis de 0.27% en una muestra cercana a 2 000 mujeres al momento del parto.<sup>23</sup> De la misma manera, es posible contrastar los presentes datos con los informes de Burkina Faso, África, durante 1995-1998, lapso en el que la prevalencia de sífilis activa en la consulta prenatal de 10 980 mujeres fue de 0.24%.<sup>24</sup> Otro importante estimador del posible efecto de la sífilis en las mujeres embarazadas es el de la diferencia significativa en la prevalencia de anticuerpos anti-*T. pallidum* entre las mujeres con antecedente de hijos nacidos muertos y aquellas que no lo notificaron. Por último, se advirtió que la residencia rural o urbana no requiere una atención distinta de la sífilis porque la prevalencia es similar en ambos casos.

Las limitaciones de esta investigación consisten en la imposibilidad de establecer relaciones causa-efecto por su diseño transversal; de igual manera, al no incluir preguntas en la encuesta del individuo sobre prácticas sexuales detalladas, no fue factible realizar un análisis epidemiológico a fondo de los riesgos de la infección; tampoco fue posible la evaluación del estado clínico de los participantes para apoyar los datos de laboratorio; y, por último, la naturaleza propia del estudio impidió la aplicación de tratamiento antibiótico a los infectados y su seguimiento para certificar la eliminación de la bacteria.

En conclusión, la importancia de los datos obtenidos sobre la prevalencia de anticuerpos antitreponémicos para la salud pública en México ha quedado de manifiesto. Los retos son múltiples e incluyen la necesidad de instituir un mejor esquema de diagnóstico con herramientas de laboratorio para la sífilis en la población general mexicana al acudir al primer nivel de atención médica, lo mismo que en bancos de sangre; contar con un programa sanitario efectivo de vigilancia de la sífilis durante el embarazo; ofrecer los tratamientos indicados; atender a los contactos; suministrar educación sexual básica y de infecciones de transmisión sexual antes del inicio de la vida sexual; entrenar al personal médico y paramédico para contender con la sífilis y otros padecimientos venéreos; y continuar la difusión de información al respecto a través de las futuras encuestas nacionales de salud en México.

## Agradecimientos

Este proyecto fue parcialmente financiado por CONACYT: 37212-M y MO244-9911. Los autores expresan su agradecimiento al personal de laboratorio: TLC Santa García Cisneros, Ing. Cruz Portugal García y Biól. Manuel Velázquez Meza por su valiosa labor.

## Referencias

- Holmes KK, Sparling PF, Mardh PA, Lemon SM, Stamm WE, Piot P, et al. Sexually transmitted diseases. 3rd ed. New York: McGraw-Hill, 1999.
- Larsen SA, Pope V, Johnson RE, Kennedy EJ. A manual of tests for syphilis. 9th ed. Washington, DC: American Public Health Association, 1998.
- Sparling PF. Natural history of syphilis. In: Holmes KK, Sparling PF, Mardh PA, Lemon SM, Stamm WE, Piot P, et al., eds. Sexually transmitted diseases. 3rd New York: McGraw-Hill, 1999.
- Conde-González CJ. Enfermedades de transmisión sexual. Libro B-4, PAC- Infecto-I. México, DF: Intersistemas, 1999.
- Anuarios de morbilidad 2001-2005, Secretaría de Salud, México. Disponible en: <http://www.dgepi.salud.mx>.
- Zamilpa-Mejía LG, Uribe-Salas F, Juárez-Figueroa L, Calderón-Jaimes E, Conde-González CJ. Prevalencia y factores asociados para sífilis y herpes genital en dos grupos de población femenina. Salud Pública Mex 2003;45 supl5:S617-S623.
- Uribe-Salas F, Del Rio-Chiriboga C, Conde-González CJ, Juárez-Figueroa L, Uribe-Zúñiga P, Calderón-Jaimes E, et al. Prevalence, incidence and determinants of syphilis in female commercial sex workers in Mexico City. Sex Transm Dis 1996;23:120-126.
- Valdespino-Gómez JL, García-García ML, del Rio-Chiriboga C, Cruz-Palacios C, Loo-Méndez E, López-Sotelo A. Las enfermedades de transmisión sexual y la epidemia de VIH/SIDA. Salud Pública Mex 1995;37:549-555.
- Conde-González CJ. Perspectiva del estudio de las infecciones transmitidas sexualmente en la República Mexicana. Enf Infect y Microbiol 2000;20:96-101.
- Juárez-Figueroa LA, Meléndez-Betancourt LA, Conde-González CJ. Hallazgo de sífilis a término del embarazo en mujeres de Cuernavaca, Mor. Rev Invest Clin (Mex) 2001;53:375-377.
- Hernández-Trejo M, Hernández-Prado B, Uribe-Salas F, Juárez-Figueroa L, Conde-González CJ. Sífilis materna y congénita en dos hospitales mexicanos: evaluación de una prueba diagnóstica rápida. Rev Invest Clin (Mex) 2006;58:119-125.
- Frias SJA, García VJL. Reporte de resultados de 9,809 exámenes de VDRL realizados en el Hospital Central Militar en 1996. Rev Sanid Milit Méx 1997;6:251-254.
- Pita-Ramírez L, Torres-Ortiz GE. Prevalencia de anticuerpos virales y reaginas lúeticas en donadores de sangre de un hospital. Rev Invest Clin 1997;49:475-480.
- Beltrami JF, Weinstock HS, Berman SM, Swint EB, Fenton KA, Lindstrom HA. Primary and secondary syphilis—United States, 2003-2004. MMWR 2006;55:269-273.
- Olaiz G, Rojas R, Barquera S, Shamah T, Aguilar C, Cravioto P, et al. Encuesta Nacional de Salud 2000. Tomo 2, La salud de los adultos. Cuernavaca, Morelos, México: Instituto Nacional de Salud Pública, 2003.
- Young H. Guidelines for serological testing for syphilis. Sex Transm Inf 2000;76:403-405.
- Ley de Información Estadística y Geográfica. Diario Oficial de la Federación. México, Diciembre 30, 1980.

18. Peterman TA, Heffelfinger JD, Swint EB, Groseclose SL. The changing epidemiology of syphilis. *Sex Transm Dis* 2005;32(Suppl 10):S4-S10.
19. Ciesielski C, Kahn RH, Taylor M, Gallagher K, Prescott LJ, Arrowsmith S. Control of syphilis outbreaks in men who have sex with men: the role of screening in nonmedical settings. *Sex Transm Dis* 2005;32(Suppl 10):S37-S42.
20. Baltasar-Reyes MC, Rivera-Rivera L, Cruz-Valdez A, Hernández-Girón CA. Prevalencia de infecciones transmitidas sexualmente y factores de riesgo asociados entre trabajadoras del sexo comercial en Cuautla, Morelos. *Ginecol Obstet Mex* 2005;73:36-47.
21. Uribe-Salas F, Conde-González CJ, Juárez-Figueroa L, Hernández-Castellanos A. Sociodemographic dynamics and sexually transmitted infections in female sex workers at the Mexican-Guatemalan border. *Sex Transm Dis* 2003;30:266-271.
22. Hernández-Girón C, Uribe-Salas F, Conde-González C, Cruz-Valdez A, Juárez-Figueroa L, Uribe-Zúñiga P, et al. Seroprevalencias a diversos virus y características sociodemográficas en mujeres que buscan detectarse VIH. *Rev Invest Clin (Mex)* 1997;49:5-13.
23. Noyola DE, Malacara-Alfaro O, Lima-Rogel V, Torres-Montes A. Seroprevalencia de sífilis en mujeres embarazadas en San Luis Potosí. *Salud Pública Mex* 2006;48:151-154.
24. Sombié I, Meda N, Cartoux M, Tiendrébéogo S, Ouangré A, Yaro S, et al. Seroprevalence of syphilis among women attending urban antenatal clinics in Burkina Faso, 1995-8. *Sex Transm Inf* 2000;76:314-316.