



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO**

---

Instituto Nacional de Perinatología  
Isidro Espinosa de los Reyes

**Experiencia institucional del escrutinio de Toxoplasmosis aguda  
en mujeres embarazadas habitantes de la zona metropolitana del  
Valle de México**

**TESIS**

Que para obtener título de  
**ESPECIALISTA EN GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA**

PRESENTA

**Luis Alberto Serrano Coronel**

**DRA. VIRIDIANA GORBEA CHÁVEZ**  
DIRECTORA DE ENSEÑANZA

**DR. TOMÁS HERRERIAS CANEDO**  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN  
GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA

**DR. RICARDO FIGUEROA DAMIÁN**  
DIRECTOR DE TESIS



MEXICO D.F.

2012



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

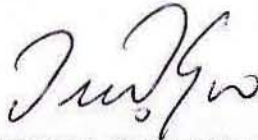
**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AUTORIZACIÓN DE TESIS

EXPERIENCIA INSTITUCIONAL DEL ESCRUTINIO DE TOXOPLASMOSIS  
AGUDA EN MUJERES EMBARAZADAS HABITANTES DE LA ZONA  
METROPOLITANA DEL VALLE DE MÉXICO



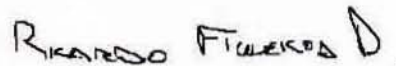
DRA. VIRIDIANA GORBEA CHÁVEZ

DIRECTORA DE ENSEÑANZA



DR. TOMÁS HERRERIAS CANEDO

PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN GINECOLOGIA Y  
OBSTETRICIA



DR. RICARDO FIGUEROA DAMIÁN

DIRECTOR DE TESIS

**Experiencia institucional del escrutinio de Toxoplasmosis aguda en mujeres embarazadas habitantes de la zona metropolitana del Valle de México**

Institutional experience of the scrutiny of acute toxoplasmosis in pregnant women living in the metropolitan area of Mexico Valley

Autores: Luis Alberto Serrano Coronel<sup>1</sup>, Ricardo Figueroa Damián<sup>2</sup>

Correspondencia:

Dr. Ricardo Figueroa Damián

Montes Urales 800, Lomas Virreyes, Miguel Hidalgo, México, DF. CP: 11000.

Departamento de Infectología

E-Mail: rfd6102@yahoo.com.mx

Dr. Luis Alberto Serrano Coronel

Montes Urales 800, Lomas Virreyes, Miguel Hidalgo, México, DF. CP: 11000.

Departamento de Infectología

E-Mail: imaru@live.com

---

<sup>1</sup> Residente de 4° año de ginecología y obstetricia

<sup>2</sup> Departamento de Infectología

## Resumen

La toxoplasmosis es causada por el *Toxoplasma gondii*, un protozooario y parásito intracelular obligado capaz de infectar varias especies animales. La toxoplasmosis humana usualmente es subclínica. En países industrializados o de climas templados la prevalencia de la infección ha disminuido durante los últimos 30 años. La infección aguda durante el embarazo puede afectar el curso de la gestación, infectar al producto o producir un síndrome de toxoplasmosis congénita. Diversos estudios han señalado la importancia del escrutinio de toxoplasmosis aguda en mujeres gestantes, como una estrategia para disminuir la morbilidad perinatal de esta infección.

Objetivo: Establecer la incidencia de toxoplasmosis aguda en mujeres embarazadas habitantes de la zona metropolitana del Valle de México, atendidas en el Instituto Nacional de Perinatología (INPer), y describir el curso clínico de los embarazos y resultado perinatal de los casos identificados con de infección aguda durante la gestación.

Metodología. En el periodo de Marzo de 2007 a Noviembre de 2008 se efectuó un estudio de escrutinio de anticuerpos séricos contra toxoplasmosis en mujeres embarazadas voluntarias que acudieron a su atención prenatal en el INPer, mediante la técnica de recolección de seis gotas de sangre periférica en papel filtro, que posteriormente fue analizada por la técnica de ELISA. Todas las participantes aceptaron de manera informada participar en el estudio.

Resultados. Se tamizaron 974 embarazadas, de las cuales se había establecido una infección aguda mediante la determinación de anticuerpos IgG e IgM positivos contra *Toxoplasma* en 13 mujeres. La incidencia de toxoplasmosis aguda fue de 13 casos por cada 1000 mujeres tamizadas. La seroprevalencia de la infección (anticuerpos IgG antitoxoplasma positivos) fue de 25 por 1000 embarazadas tamizadas. El curso de la gestación de las mujeres con toxoplasmosis aguda fue satisfactorio en 11, una presentó polihidramnios. De un niño no se tuvo seguimiento, de los restantes hubo dos macrosómicos, uno de ellos además desarrolló hipoglucemias y un síndrome de adaptación pulmonar. El otro desarrolló un cuadro de sepsis neonatal con hiperbilirrubinemia, síndrome de adaptación pulmonar y respuesta inflamatoria sistémica. Hubo un tercer niño con síndrome de adaptación pulmonar.

Conclusiones. Se identificó una prevalencia baja de seropositividad al toxoplasma. Los casos de infección aguda tuvieron en un tercio de ellos una morbilidad significativa.

### **Abstract**

Toxoplasmosis is caused by *Toxoplasma gondii*, a protozoan and obligate intracellular parasite that can infect several animal species. Human toxoplasmosis is usually subclinical. In industrialized countries with temperate climates the prevalence of infection has decreased over the past 30 years. Acute infection during pregnancy can affect the course of pregnancy, infect the product or cause a syndrome of congenital toxoplasmosis. Several studies have noted the importance

of scrutiny of acute toxoplasmosis in pregnant women as a strategy to reduce perinatal morbidity of this infection.

Methods: In the period March 2007 to November 2008 a study was conducted screening of serum antibodies against toxoplasmosis in pregnant women attending voluntary prenatal care at INPer using the technique of collection of six peripheral blood drops on filter paper, which was subsequently analyzed by ELISA. All participants agreed to participate in the study.

Results: 974 pregnant patients were screened, in which through the determination of IgG and IgM antibodies against *T. gondii*, 13 were established as acute infection. The incidence of acute infection was 13 cases per 1000 screened patients. The seroprevalence of IgG + was 25 cases per 1000 screened patients. The acute infected women pregnancy course was satisfactory in 11 patients. There were no follow up of one newborn, a patient presented polihydramnios, there were two macrosomic newborns, one of them developed hypoglycemia and a pulmonary adaptation syndrome. Another newborn developed sepsis and hyperbilirubinemia, pulmonary adaptation syndrome and inflammatory systemic response. Another newborn developed pulmonary adaptation syndrome.

Conclusions: A low prevalence of seropositivity to toxoplasma was identified. One third of patients with acute infection had a significant morbidity

Keywords: congenital toxoplasmosis; screening; IgM; IgG; newborns; paper filter-embedded blood; pregnant women

## **Experiencia institucional del escrutinio de Toxoplasmosis aguda en mujeres embarazadas habitantes de la zona metropolitana del Valle de México**

### INTRODUCCIÓN

La toxoplasmosis humana usualmente es subclínica o aparenta una enfermedad viral menor. El parásito se adquiere frecuentemente en la infancia y la adolescencia.<sup>1</sup>

En países industrializados o de climas templados la prevalencia ha disminuido durante los últimos 30 años<sup>1</sup>, con un 10-50 % de adultos en edades entre 15 y 45 años mostrando evidencia serológica de infecciones pasadas<sup>2</sup>. Tasas más altas de infección se presentan (hasta 80%) en los trópicos.<sup>3-5</sup>

Una vez que una persona es infectada el parásito yace latente en el tejido neural o muscular y nunca será eliminado. La gran mayoría de los humanos inmunocompetentes son capaces de limitar la extensión del parásito y el daño tisular asociado, asegurando así que permanezca en su forma latente.

La inflamación de la retina y la retinocoroiditis son la manifestación permanente más frecuente en la infección por toxoplasma. Hasta 1% de los individuos afectados eventualmente manifestara dichas lesiones.<sup>3,4</sup>

En América Latina las manifestaciones clínicas son más frecuentes y más graves probablemente por la predominancia de cepas más virulentas.<sup>5,6</sup>

La infección primaria durante el embarazo puede causar aborto espontáneo u óbitos. Un recién nacido expuesto a *T. gondii* en útero puede desarrollar toxoplasmosis congénita con consecuencia neurológicas y oculares mayores.



La mayoría de los recién nacidos no presentaran anomalías físicas, pero sin tratamiento, la mayoría de los niños infectados tendrán una morbilidad significativa relacionada con coriorretinitis, hidrocefalia, o daño neurológico al final de la adolescencia.

El tratamiento de los infantes en el primer año de vida mejora substancialmente el pronóstico, mientras el tratamiento de la madre con infección aguda por *Toxoplasma gondii* durante el embarazo puede prevenir la transmisión vertical o iniciar el tratamiento fetal.

La toxoplasmosis es causada por el *Toxoplasma gondii*, un protozooario y paracito intracelular obligado capaz de infectar varias especies.<sup>7</sup>

Su huésped definitivo es la familia de los gatos.<sup>7</sup>

*T. gondii* es un paracito intracelular obligado. El organismo completa su ciclo sexual en las células epiteliales intestinales de los felinos y los ooquistes son excretados por las heces por varias semanas después de que el ciclo reproductivo se ha completado.<sup>8</sup>

Los Ooquistes son estables ambientalmente y pueden ser transmitidos a otros huéspedes por ingesta inadvertida.<sup>9</sup>

Los ooquistes pueden ser ingeridos por agua, frutas y vegetales contaminados con heces de gato así como actividades de jardinería en suelo contaminado. Los quistes pueden ser ingeridos en carne podrida o mal cocida.<sup>9</sup>

Los humanos adquieren la infección por la ingestión de carne mal cocida o descompuesta, entrar en contacto con heces de los gatos y raramente por agua contaminada y trasplante de órganos contaminados.<sup>10</sup>

Una tercera ruta de infección es la transmisión vertical. La transmisión vertical de una paciente embarazada hacia al feto puede provocar: toxoplasmosis congénita, con consecuencias que incluyen: óbito, corioretinitis, sordera, microcefalia, y retraso en el desarrollo.<sup>7, 11</sup>

La tasa de toxoplasmosis congénita se ha reportado tan alta como de 10 por 10,000. En un estudio más reciente de 635,500 niños en el “New England Regional Newborn Screening Program” se encontró que fue de 1 por cada 10,000 nacimientos vivos.<sup>12</sup>

La transmisión vertical durante el embarazo es más probable que ocurra en una infección primaria.<sup>7</sup> La transmisión es rara en el embarazo temprano pero se incrementa con la duración del embarazo.<sup>7</sup> La frecuencia de transmisión en el primer trimestre es aproximadamente del 15%, 30% en el segundo trimestre y 60% en el tercer trimestre.<sup>13</sup>

La exposición durante el primer trimestre provoca toxoplasmosis congénita más grave, mientras que en el tercer trimestre los recién nacidos suelen estar asintomáticos.<sup>7</sup>

### **Diagnóstico**

Las pruebas iniciales deben incluir la medición anticuerpos de IgG e IgM. Si ambos son negativos, la infección no ha ocurrido.<sup>7</sup>

Un resultado de IgM negativo con un resultado positivo para IgG durante el primer o segundo trimestre frecuentemente indica una infección que sucedió antes del embarazo. Esto también puede ocurrir en el tercer trimestre pero podría tratarse

de una infección temprana con disminución de niveles de de IgM a niveles indetectables.<sup>7,14</sup>

Un resultado positivo para IgM con o sin IgG para toxoplasma requiere mayor estudio para determinar el estado de infección<sup>15</sup>

Los anticuerpos IgM pueden representar falsos positivos o infección crónica o pasada ya que pueden persistir por 1 año o mas<sup>15</sup>

Hasta el 60% de los pacientes positivos para IgM en la comunidad tienen resultados inconsistentes con infección reciente o con pruebas de laboratorio confirmatorias. La confirmación de la infección es importante antes de considerar la interrupción del embarazo <sup>16</sup>

La prueba de confirmación consiste en el Perfil serológico de Toxoplasma (TSP – Toxoplasma serologic profile). El panel de pruebas disponibles consiste en: la prueba de Sabin-Feldman, el diferencial de aglutinación (AC/HS), la avidéz de IgG, análisis de inmunoabsorbencia ligado a enzimas (ELISA) para IgM, IgE e IgA.<sup>7</sup>

La presencia de IgA y IgE en la prueba ELISA implica infección reciente.<sup>7</sup>

Los hallazgos ultrasonográficos sugestivos de la toxoplasmosis congénita incluyen, ventriculomegalia unilateral o bilateral, ascitis, calcificaciones intracraneales o intrahepaticas, hepatomegalia y esplenomegalia. <sup>14</sup>

En la ausencia de anormalidades, la monitorización ultrasonográfica mensual debe continuarse durante el embarazo.

Amniocentesis para pruebas de reacción en cadena de la polimerasa (PCR) debe ser realizada después de las 18 semanas de gestación y cuatro o más semanas después de la fecha estimada de infección.<sup>7</sup>

## Tratamiento

La transmisión vertical puede ser prevenida a las 18 semanas de gestación o más con la administración oral de Espiramicina, 1 gr cada 8 hrs. Este antibiótico macrolido no cruza la placenta por lo que es inapropiado para tratamiento fetal. En la ausencia de datos clínicos de infección la espiramicina debe ser continuada hasta la finalización del embarazo.<sup>7</sup>

La espiramicina no parece tener ningún efecto fetal sin embargo en pequeño porcentaje de mujeres presentaran sintomatología gastrointestinal.<sup>13</sup>

El tratamiento debe ser iniciado si la seroconversión ocurre después de las 18 semanas o si se confirma infección fetal por PCR o hallazgos ultrasonográficos. Con pirametamina 50 mg dos veces al día por 2 días seguido de 50 mg cada 24 hrs. Sulfadiazina 75mg/kg/día dividida en 2 dosis por dos días, seguido de 50 mg/kg dos veces al día, y ácido fólico 10 a 20 mg por día. Esto podría prevenir la infección congénita en edades gestacionales más avanzadas y como tratamiento al feto.

Pirametamina es un antagonista del ácido fólico y es teratógeno en el embarazo temprano por lo que su uso debe restringirse en el primer trimestre. No se asocia a hiperbilirrubinemia pero puede ocurrir supresión de la médula ósea. La suplementación con ácido fólico puede prevenir la toxicidad hematológica.

En mujeres inmunosuprimidas o con SIDA la transmisión vertical puede ocurrir en un 4% de los casos, particularmente cuando la cuenta de los CD4 es menor de 100/mm<sup>3</sup>. El riesgo de transmisión es bajo cuando la cuenta es superior a 200/mm<sup>3</sup>.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se efectuó un estudio transversal prospectivo, en que se realizó una prueba tamiz para la detección de infección por el *Toxoplasma gondii* en mujeres embarazadas que asistían a control prenatal en el Instituto Nacional de Perinatología.

El periodo de estudio fue del Marzo de 2007 a Noviembre de 2008. Se incluyeron de manera consecutiva todas las embarazadas que se encontraban cursando con menos de 28 semanas de gestación y que aceptaron de manera voluntaria e informada participar en el estudio.

A las pacientes se les tomó una muestra de 6 gotas de sangre, las cuales fueron depositadas en papel filtro, el cual posteriormente fue llevado al laboratorio para el procesamiento de la muestra en que se efectuó la determinación de anticuerpos IgG e IgM contra toxoplasma mediante la prueba de ELISA de captura.

Las pacientes que tuvieron una prueba de IgM positiva, se les citó para efectuar una prueba confirmatoria, en suero, para lo cual se les tomó una muestra de 3 mL de sangre, y se les determinó mediante un ELISA estándar la presencia de los anticuerpos.

Se determinó como cuadro de probable toxoplasmosis aguda cuando se tuvo el resultado de anticuerpos IgM e IgG positivos, o la presencia única de anticuerpos IgM positivo. Las pacientes solo con anticuerpos IgG contra toxoplasma se consideraron como pacientes que tuvieron una exposición previa al parásito y presentaban anticuerpos de memoria.

De las pacientes con probable toxoplasmosis aguda se les indicó tratamiento específico y fueron seguidas a lo largo del embarazo para conocer el resultado perinatal de la infección. Al nacimiento los RN fueron valorados clínicamente y se

les determinó la presencia de anticuerpos IgM e IgA contra toxoplasma para descartar la posibilidad de infección congénita. Así como un seguimiento vía telefónica durante el 2012.

Para el análisis de datos se utilizó estadística descriptiva con la determinación de frecuencia, proporciones y tasas. Se efectuaron medidas de resumen con promedios y desviación estándar para variables continuas, así como mediana e intervalo para variables discretas.

En el periodo de Marzo de 2007 a Noviembre de 2008 se efectuó un estudio de escrutinio de anticuerpos séricos contra toxoplasmosis en mujeres embarazadas voluntarias que acudieron a su atención prenatal en el INPer, mediante la técnica de recolección de seis gotas de sangre periférica en papel filtro, que posteriormente fue analizada por la técnica de ELISA. Todas las participantes aceptaron de manera informada participar en el estudio.

## RESULTADOS

Se tamizaron 974 embarazadas, de las cuales se estableció una infección aguda mediante la determinación de anticuerpos IgG e IgM positivos contra *Toxoplasma* en mujeres. La incidencia de toxoplasmosis aguda fue de 13.3 casos por cada 1000 mujeres tamizadas. La seroprevalencia de las paciente con antecedente de infección por *T. gondii* (anticuerpos IgG antitoxoplasma positivos) fue de 25 por 1000 embarazadas tamizadas. El curso de la gestación de las mujeres con toxoplasmosis aguda fue satisfactorio en 11, una presentó polihidramnios además de ser macrosómico y presentar bandas amnióticas sin comprometer partes fetales, una paciente presentó preeclampsia severa, y una paciente presentó

infección intrauterina durante el puerperio quirúrgico. De un niño no se tuvo seguimiento, de los restantes hubo otro macrosómico, uno de ellos además desarrolló hipoglucemias y un síndrome de adaptación pulmonar. El otro desarrolló un cuadro de sepsis neonatal con hiperbilirrubinemia, síndrome de adaptación pulmonar y respuesta inflamatoria sistémica. Hubo un tercer niño con síndrome de adaptación pulmonar. Uno de los niños presento un Apgar al minuto de 6 con un Apgar de 9 a los 5 min, sin mayor repercusión.

Todos los embarazos llegaron a término, con una media de 38.3 semanas de gestación al momento de la resolución.

El rango de edad fue de 13 a 41 años con una media de 28.14 años y una desviación estándar de 7.36. Dentro de las pacientes con probabilidad de infección por *T. gondii* el rango de edad fue de 14 a 41 años con una media de 29.15.

El peso de los recién nacidos presenta una media de 3363 gr, con un máximo de 5300 gr y un mínimo de 2580 gr.

El Capurro fue acorde a las edades gestacionales y presentó una media de 37.1 semanas de gestación.

Se realizó un seguimiento de los recién nacidos y presentaban una edad promedio de 5 años, todos los niños presentaron un desarrollo psicomotor adecuado, y ninguno presenta aun alteraciones visuales. Aparentemente tampoco presentan secuelas neurológicas.

## DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos son acordes a los estudios publicados a nivel internacional, así mismo también son acordes a dos estudios que se realizaron en Durango, Mex.<sup>17, 18</sup> Reportando una incidencia de seropositividad de 8.2 y 6.1 %, sin reportar un solo caso de infección aguda, sin embargo los tamaños de las muestras son menores a las que se realizó en nuestro estudio y además no se reporto ningún resultado perinatal. Se reporto otro estudio en Tabasco el cual reporto una incidencia de 34.9% de seropositividad sin embargo tampoco reporta casos de toxoplasmosis aguda ni resultados perinatales.<sup>19</sup> En nuestro estudio se reportó una baja incidencia de toxoplasmosis en el embarazo a pesar de que se considera a México como un país de alta incidencia reportado en la literatura universal, probablemente debido a la variedad de climas que presenta el país y su semejanza con otras zonas igualmente reportadas como de alta incidencia en otras regiones de América latina.<sup>6</sup>

En relación a los resultados perinatales únicamente se identificaron 13 casos de seroconversión sin haber presentado ninguna alteración fetal asociada a toxoplasmosis congénita, existen dos grandes estudios realizados en Francia donde se analizaron los resultados perinatales de las mujeres que presentaron seroconversión durante 20 años aproximadamente y otro donde se dio seguimiento a recién nacidos que presentaron toxoplasmosis congénita y recibieron tratamiento.<sup>20, 21</sup> En ambos estudios los resultados son altamente favorables presentando corioretinitis como la lesión más frecuente, aunque la limitación visual en ninguno de los casos fue lo suficientemente grave como para



disminuir la calidad de vida de los pacientes. Igualmente los resultados perinatales de nuestro estudio fueron favorables aunque el seguimiento fue muy limitado.

La media de las semanas de gestación a las que se realizó la prueba fue a las 15 semanas, ya que se ofreció la inclusión al estudio en las consultas de primera vez. El promedio de las pacientes quienes fueron diagnosticadas fue alrededor de las 12 semanas, aunque a algunas de ellas se les realizaron pruebas de afinidad para corroborar el diagnóstico el diagnóstico inicial con la detección de seroconversión se realizó en estas semanas. En comparación con el estudio que se realizó en Francia donde se identificó la media de seroconversión a las 22 semanas.<sup>20</sup>

En otro estudio francés las características de la población varían en cuanto a la edad de gestación donde se reporta una media de 22 años, con un rango de 18-31 años<sup>21</sup>, en nuestro estudio la media de edad fue de 28 años, con un rango de 13 a 44 años, el amplio rango se explicaría por tratarse de un centro de referencia que abarca dos grupos de riesgo como son las adolescentes y las mujeres mayores de 35 años. Aunque nuestra población coincide con las características poblacionales del estudio de Durango donde el rango de edad igualmente va de los 13 hasta los 44 años, con una media de 25 años.<sup>18</sup> En los estudios de Durango no se reportó la edad gestacional a las que se realizaron las pruebas.<sup>18,19</sup>

Un estudio piloto realizado en la ciudad de México que reporta una incidencia estimada de 2 casos de toxoplasmosis congénita por cada 1000 recién nacidos<sup>22</sup>, en nuestro estudio no se realizaron pruebas para corroborar la infección fetal, únicamente abarcó el tamiz neonatal, vigilancia durante el periodo neonatal y los

resultados fueron favorables para los recién nacidos. El seguimiento a cinco años fue limitado, sin embargo no se presentaron alteraciones de importancia. Este mismo estudio al igual que el nuestro resalta la carencia de medidas diagnósticas y terapéuticas tanto en el embarazo como en el periodo neonatal<sup>22</sup>. Con los estudios de cohorte que se realizaron en Francia<sup>20,21</sup> y los resultados de los estudios en México<sup>17,19,22</sup>, incluyendo el nuestro, aparentemente las medidas de intervención más importantes serían durante el periodo neonatal y el seguimiento pediátrico.

En la literatura se han reportado distintos tipos de intervenciones las cuales no han mostrado realmente un beneficio para las pacientes, existen dos revisiones CHOCRANE<sup>23</sup> en relación al tratamiento antibiótico de las pacientes con toxoplasmosis para corroborar la eficacia de los mismos comparando los distintos esquemas, sin embargo debido a la variedad de esquema, y las diferencias entre los estudios disponibles no fue posible comparar su efectividad, sin embargo si existe publicaciones en relación al pronóstico post natal donde se evidencia mejoría en los pacientes que recibieron tratamiento en el embarazo vs los que no recibieron tratamiento alguno<sup>21</sup>. La siguiente revisión evaluó la educación prenatal y la mejora de los hábitos higiénico dietéticos para la reducción del riesgo de seroconversión<sup>24</sup>. Llama la atención que muy pocas pacientes reciben información sobre los factores de riesgos para contraer toxoplasmosis. Sin embargo el estudio arrojó el resultado de que la educación antenatal aunque es una intervención escasa y de baja calidad representa un efecto positivo en las tasas de seroconversión durante el embarazo.

Así mismo se ha reportado una alta incidencia IgG para toxoplasma en México, incluso hay un estudio en realizado en Tabasco que reporta una incidencia de hasta 60%<sup>25</sup>, sin embargo durante la edad reproductiva, o al menos en pacientes embarazadas, la incidencia es mucho menor y coincide con las bajas tasas reportadas a nivel internacional. Cabe señalar que está bien descrito que la probabilidad de seroconversión aumenta con la edad, lo que podría explicar la alta incidencia en México reportada en otros estudios<sup>26</sup>.

Dentro de las deficiencias que presenta el estudio es que no se corroboró el diagnóstico de infección fetal, solo se dio seguimiento y tratamiento en base a la seroconversión o la presencia de anticuerpos IgM con pruebas de afinidad positivas. Habría sido conveniente corroborar la infección fetal o neonatal para poder establecer un pronóstico, ya que aunque nuestros resultados fueron favorables para los 13 neonatos, al no descartarse la infección no se podría establecer el periodo de seguimiento sobretodo oftálmico o neurológico. Sin embargo con la información obtenida y lo publicado en relación al buen pronóstico post natal, y los riesgos implícitos en las prácticas para el diagnóstico fetal, sobretodo la amniocentesis, podría no ser una práctica recomendable, en cambio, el diagnóstico neonatal sería una intervención en definitiva necesaria y más adecuada.

Otra de las deficiencias del estudio es la heterogeneidad de la edad gestacional al momento de la toma de la muestra, esto es debido sobre todo a que las pacientes acuden a su control neonatal a distintas edades de gestación ya sea por motivos de referencia o el momento en el que se diagnostica el embarazo. Sin embargo se

ha documentado las probabilidades de riesgo en los diferentes trimestres del embarazo y se ha reportado que la edad gestacional media a la que se presenta la seroconversión es alrededor de las 22 semanas<sup>21</sup> por lo que se debería valorar la realización de un estudio con por lo menos dos tomas distintas una antes y otra después de dichas semanas para evaluar de una manera más objetiva la seroconversión de las pacientes.

Por las características propias del estudio no se puede realmente establecer una relación entre los hallazgos de laboratorio y el pronóstico post natal. Sin embargo con la evidencia documentada actualmente sabemos que la toxoplasmosis es una infección que generalmente no repercute mayormente en la calidad de vida, por lo que se puede tranquilizar a las pacientes en riesgo o con dicho diagnóstico.

Dentro de las implicaciones para la investigación posterior a haber reconocido la baja incidencia de toxoplasmosis congénita en México y sobretodo el buen pronóstico de dicha enfermedad si es tratada, sería recomendable realizar estudios de identificación de seroprevalencia y pronósticos con otras patologías incorporadas sobre todo en la prueba de TORCH para valorar la eficacia de dicha prueba y valorar si en México se debería abandonar el uso de la misma.

Realizar un estudio piloto de seguimiento serológico en pacientes embarazadas para determinar el momento adecuado para la realización del tamizaje mediante la determinación de inmunoglobulinas, en la población mexicana.

La evaluación durante el periodo prenatal podría ser una prueba útil para identificar que pacientes ameritarían pruebas de tamiz durante el embarazo.

Como recomendación para la práctica clínica la actitud tranquilizadora y la disponibilidad de información para las pacientes acerca de la toxoplasmosis acerca del pronóstico y factores de riesgo aparentemente es una intervención recomendable aunque sea de mala calidad.

Así mismo el abandono del estudio de toxoplasma como un factor en las pérdidas gestacionales recurrentes ya que aunque se ha reportado una alta incidencia de seropositividad en estas pacientes el tratamiento no representa ninguna mejoría en las tasas de natalidad. Aunque el periodo de infección aguda es etiología de pérdidas gestacionales sobretodo en primer trimestre esta no se relaciona con la recurrencia de las pérdidas y una vez remitida la infección no representaría un factor de riesgo para una nueva pérdida.

### Conclusiones

Se identificó una prevalencia baja de seropositividad al toxoplasma. Los casos de infección aguda tuvieron en un cuarto de ellos una morbilidad significativa.

## REFERENCIAS

- 
- <sup>1</sup>Welton, NJ, Ades, AE. A model of toxoplasmosis incidence in the UK: evidence synthesis and consistency of evidence. *JRSS (C) Applied Statistics* 2005; 54:385.
- <sup>2</sup>Gilbert, RE. Epidemiology of infection in pregnant women in Congenital toxoplasmosis: Scientific background, clinical management and control, 1st ed, Petersen, E, Amboise-Thomas, P (Eds), Springer-Verlag, Paris, France 2000.
- <sup>3</sup>Gilbert RE, Stanford MR. Is ocular toxoplasmosis caused by prenatal or postnatal infection? *Br J Ophthalmol* 2000; 84:224.
- <sup>4</sup>Gilbert RE, Dunn DT, Lightman S, et al. Incidence of symptomatic toxoplasma eye disease: aetiology and public health implications. *Epidemiol Infect* 1999; 123:283.
- <sup>5</sup>Ajzenberg D, Bañuls AL, Su C, et al. Genetic diversity, clonality and sexuality in *Toxoplasma gondii*. *Int J Parasitol* 2004; 34:1185.
- <sup>6</sup>Lehmann T, Marcet PL, Graham DH, et al. Globalization and the population structure of *Toxoplasma gondii*. *Proc Natl Acad Sci U S A* 2006; 103:11423.
- <sup>7</sup>Feldman, D. M., Timms, D., & Borgida, A. F. (2010). Toxoplasmosis, Parvovirus, and Cytomegalovirus in Pregnancy. *Clin Lab Med* 30 , 709-720.
- <sup>8</sup>Jones JL, Kruszon-Moran D, Wilson M. *Toxoplasma gondii* infection in the United States, 1999–2000. *Emerg Infect Dis* 2003 Nov
- <sup>9</sup>Jones J, Dargelas V, Roberts J, et al. Risk Factors for *Toxoplasma gondii* infection in the United States. *Clin Infect Dis* 2009; 49:878-84
- <sup>10</sup>Pappas, G., Roussos, N., & Falagas, M. E. (2009). Toxoplasmosis snapshots: Global status of *Toxoplasma gonii* seroprevalence and implications for pregnancy an congenital toxoplasmosis. *International Journal for Parasitology* , 1385-1394.
- <sup>11</sup>McCLure E, Glodenberg R. Infection and stillbirth. *Semin Fetal Neonatal ME* 2009;14:182-9
- <sup>12</sup>Guerina Nh, Hsu H-W, Meissner H, et al. Neonatal serologic screening and early treatment for congenital *Toxoplasma gondii* infection. *N Engl J Med* 1994; 330: 1858-63.
- <sup>13</sup>Montoya J, Remington J. Management of *Toxoplasma gondii* infection during pregnancy. *Clin Infect Ds* 2008; 47: 554-66.
- <sup>14</sup>Montoya J, Rosso F. Diagnosis and management of toxoplasmosis. *CLin Perinatol* 2005; 32: 705-26.
- <sup>15</sup>Del Bono V, Canessa A, Bruzzi P, et al. Significance of specific immunoglobulin M in the chronological diagnosis of 38 cases of toxoplasmic lymphadenopathy. *J Clin Microbiol* 1989; 27: 2133-5.

- 
- <sup>16</sup>Liesenfeld O, Montoya J, Tathineni N, et al. Confirmatory serologic testing for acute toxoplasmosis and rate of induced abortions among women reported to have positive *Toxoplasma* immunoglobulin M antibody titers. *Am J Obstet Gynecol* 2001; 184: 140-5.
- <sup>17</sup>Cañedo-Solares I, Ortiz-Alegría LB, Figueroa-Damián R, Bustos-Bahena ML, González-Henkel H, Calderón-Segura E, Luna-Pastén H, Correa D. Toxoplasmosis in pregnancy: determination of IgM, IgG and avidity in filter paper-embedded blood. *J Perinatol*. 2009 Oct;29(10):668-72.
- <sup>18</sup>Alvarado-Esquivel C, Torres-Castorena A, Liesenfeld O, García-López CR, Estrada-Martínez S, Sifuentes-Alvarez A, Marsal-Hernández JF, Esquivel-Cruz R, Sandoval-Herrera F, Castañeda JA, Dubey JP. Seroepidemiology of *Toxoplasma gondii* infection in pregnant women in rural Durango, Mexico. *J Parasitol*. 2009 Apr;95(2):271-4.
- <sup>19</sup>Alvarado-Esquivel C, Sifuentes-Alvarez A, Narro-Duarte SG, Estrada-Martínez S, Díaz-García JH, Liesenfeld O, Martínez-García SA, Canales-Molina A. Seroepidemiology of *Toxoplasma gondii* infection in pregnant women in a public hospital in northern Mexico. *BMC Infect Dis*. 2006 Jul 13;6:113.
- <sup>20</sup>Berrébi A, Assouline C, Bessières MH, Lathière M, Cassaing S, Minville V, Ayoubi JM. Long-term outcome of children with congenital toxoplasmosis. *Am J Obstet Gynecol*. 2010 Dec;203(6):552.e1-6.
- <sup>21</sup>Peyron F, Garweg JG, Wallon M, Descloux E, Rolland M, Barth J. Long-term impact of treated congenital toxoplasmosis on quality of life and visual performance. *Pediatr Infect Dis J*. 2011 Jul;30(7):597-600.
- <sup>22</sup>Vela-Amieva M, Cañedo-Solares I, Gutiérrez-Castrellón P, Pérez-Andrade M, González-Contreras C, Ortiz-Cortés J, Ortega-Velázquez V, Galván-Ramírez Mde L, Ruiz-García M, Saltigeral-Simentel P, Ordaz-Favila JC, Sánchez C, Correa D. Short report: neonatal screening pilot study of *Toxoplasma gondii* congenital infection in Mexico. *Am J Trop Med Hyg*. 2005 Feb;72(2):142-4.
- <sup>23</sup>Di Mario S, Basevi V, Gagliotti C, Spettoli D, Gori G, D'Amico R, Magrini N. Prenatal education for congenital toxoplasmosis. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2009, Issue 1. Art. No.: CD006171. DOI:10.1002/14651858.CD006171.pub2.
- <sup>24</sup>Peyron F, Wallon M, Liou C, Garner P. Treatments for toxoplasmosis in pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev*. 2000;(2):CD001684.
- <sup>25</sup>Fernández-Torrano M, Sibaja-Contreras MT, Granier-Melo AR. Sero-epidemiologic survey of anti-*Toxoplasma gondii* antibodies in 125 pregnant women from eastern Tabasco State. *Bol Med Hosp Infant Mex*. 1986 May;43(5):274-8.
- <sup>26</sup>Torrano MF. Epidemiology of toxoplasmosis in pregnant women in Tabasco, Mexico. *J Trop Pediatr*. 1988 Aug;34(4):143-6.

## ANEXOS

Tabla 1

**Características de la población estudiada**

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Edad	974	13	44	28.14	7.363
Semanas	974	5	25	15.20	3.689
Gesta	974	1	9	2.24	1.279
Partos previos	974	0	3	.47	.751
Abortos previos	974	0	6	.45	.903
Cesáreas previas	974	0	3	.29	.609
Antecedente de Óbito	974	0	3	.02	.165
N válido (según lista)	974				

Tabla 2

**Resultados de la prueba de tamizaje**

IgM	IgG	Diagnóstico serológico	No. Pacientes	%
+	+	Probable Infección Aguda	7	1.34%
+	-		6	
-	-	Negativo	936	96.10%
-	+	Seroprevalencia IgG +	25	2.57%
		Total	974	100%



Tabla 3

**Características de las pacientes con probabilidad de infección**

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Edad de las pacientes	13	14	41	29.15	8.484
Semanas de gestación al momento de la resolución	13	37.0	40.3	38.669	1.2154
Peso recién nacidos	13	2580	5300	3363.46	681.002
Apgar al 1er min	13	6	8	7.77	.599
Apgar al 5to min	13	9	9	9.00	.000
Talla	13	48	53	50.35	1.405
Capurro	13	37.1	41.1	38.800	1.2227
N válido (según lista)	13				