

Toxoplasma gondii como factor de riesgo para abortos en mujeres

Fredy Díaz¹, Marvel Valencia² y Luis Castillo³

Facultad de Enfermería¹, Facultad de Ciencias Químico Biológicas², Fundación Pablo García³
Universidad Autónoma de Campeche
San Francisco de Campeche, Camp.; México
[fred_jdl, marvel_valencia, leduardo_castillo]@hotmail.com

Abstract— The study was to determinate if the infection by toxoplasmosis, during the first months of pregnancy increased the risk of abortions in the first trimester, it was design a study for control cases where all cases that occurred in the Hospital "Dr. Alvaro Vidal Vera" in one year and a control group of equal number of women in normal childbirth where included. In both groups was determinated by ELISA, IgG and IgM antitoxoplasma reactivity. From 30 cases were positive for IgG 20 (66%) to IgM 3 (10%) in the control group was 17 positive for IgM (3%). To determine if the association is statistically significant odds ratio was determinated.

Keyword— *Toxoplasma gondii, abortion, First pregnancy, risk.*

Resumen— El estudio fue determinar si la infección por toxoplasmosis durante los primeros meses del embarazo aumentó el riesgo de abortos en el primer trimestre, se diseñó un estudio para casos control donde se incluyeron todos los casos de abortos que ocurrieron en el Hospital "Dr. Álvaro Vidal Vera" en un año y un grupo control de igual número de mujeres de parto normal. En ambos grupos se determinó mediante ELISA, la reactividad IgG e IgM antitoxoplasma. De 30 casos fueron positivos a IgG 20 (66%) a IgM 3 (10%) en el grupo control fue de 17 positivos a IgG (56%) y un positivo a IgM (3%). Para determinar si la asociación es estadísticamente significativa se determinó razón de odds.

Palabras claves— *Toxoplasma gondii, aborto, primigesta, riesgo.*

I. INTRODUCCIÓN

La toxoplasmosis es una enfermedad parasitaria mundial y una de las principales zoonosis del mundo y la tercera causa principal de muertes relacionadas con los alimentos en los Estados Unidos, es producida por *Toxoplasma gondii* (*T. gondii*), un parásito protozoario Apicomplexa, que usa a los animales de sangre caliente como anfitriones intermedios [5]. Este parásito intracelular puede infectar a todos los animales de sangre caliente incluyendo humanos, mamíferos marinos y pájaros. Los animales de la familia Felidae juegan un papel importante en la epidemiología y el mantenimiento de la enfermedad ya que pueden completar el ciclo de vida de este parásito; los felinos son los huéspedes definitivos que pueden excretar miles de ooquistes ambientalmente resistentes [7].

Toxoplasma gondii necesita tanto de los huéspedes definitivos como de los huéspedes intermedios para completar sus fases de replicación sexual y asexual en el ciclo de vida. [8], [5], [3].

El ciclo de vida de *T. gondii* se compone de la reproducción sexual en los gatos salvajes y domésticos (huéspedes definitivos) y el componente asexual en todos los animales de sangre caliente, incluidos los seres humanos (huéspedes intermedios) que se infectan directamente a través de la manipulación, transfusiones de sangre y trasplantes de órganos, o indirectamente al comer carne o verduras contaminadas mal cocidas. Una vez en el ser humano, el organismo se aloja en los tejidos musculares y a partir del útero invadido, puede infectar al feto; una vez que los seres humanos contraen la infección, permanecen infectados de por vida [6].

II. GENERALIDADES

Las infecciones por *Toxoplasma gondii* son frecuentes en humanos y animales en todo el mundo. La infección se adquiere ingiriendo quistes de tejido de carne cruda o poco cocinada, consumiendo alimentos o bebidas contaminadas con oocistos desprendidos por félidos, ingiriendo accidentalmente oocistos del ambiente, o congénitamente por transmisión transplacentaria de taquizoitos [1], [5].

La infección aguda ocurre en los primeros días, con la rápida replicación de los taquizoítos. Los taquizoítos cambian a bradizoítos a medida que pasa el tiempo y forman quistes de tejido que parasitan en las células huésped. Además de los felinos, los huéspedes intermedios infectados con taquizoitos o quistes tisulares son también responsables de la propagación de *T. gondii*. La infección por vía oral, la congénita y la infección de la sangre son tres formas principales para la transmisión de este parásito [8], [5], [3].

Aunque el curso de la infección primaria suele ser subclínico y la gran mayoría de las poblaciones humanas infectadas permanecen asintomáticas, la infección puede causar morbilidad y mortalidad significativas en ciertos grupos. Esto incluye encefalitis, coriorretinitis, infección congénita y mortalidad neonatal. La transmisión al feto ocurre en mujeres que adquieren su infección primaria durante la gestación [1]. En caso de infección materna adquirida durante el embarazo, el *Toxoplasma* puede infectar al feto con gravedad variable, dependiendo del trimestre en que la mujer embarazada adquirió la infección y de la eficacia de la barrera placentaria. El riesgo de infección congénita es menor cuando la infección materna ocurre durante el primer trimestre (10-15%) y mayor cuando la infección ocurre durante el tercer trimestre (60-90%). Sin embargo, la infección congénita suele conducir a una enfermedad más grave cuando se produce durante el primer trimestre [7], [4].

En mujeres embarazadas, la transmisión vertical de la infección durante el primer trimestre es crítica y provoca condiciones clínicas graves en el feto, mientras que las infecciones en el tercer trimestre tienen una velocidad de transmisión rápida de los parásitos a los fetos, siendo mayor la incidencia de la enfermedad en el bebé. Algunas manifestaciones clínicas generales de la infección son enfermedad ocular, linfadenopatía (más frecuente), encefalitis e infección generalizada en personas inmunocomprometidas. Causa aborto espontáneo tanto de fetos como de mortinatos. Los bebés supervivientes, por otra parte, desarrollan enfermedades neurológicas como convulsiones epilépticas, coroidoretinitis, hidrocefalia, calcificación intracerebral, retraso mental y sordera en una etapa de su vida. La toxoplasmosis es también un problema grave en pacientes inmunocomprometidos [6], [3], [4].

Dado que la toxoplasmosis congénita sólo puede ocurrir cuando una mujer es infectada con *T. gondii* durante el embarazo, puede ser importante conocer su estado serológico al comienzo del embarazo. Las mujeres seropositivas no tienen riesgo de toxoplasmosis congénita y las medidas de prevención pueden reducir seriamente el riesgo de infección durante el embarazo en mujeres seronegativas [11].

El diagnóstico de toxoplasmosis suele realizarse mediante la detección de IgG e IgM contra *T. gondii*. Además, la prueba de avidéz de IgG es una prueba adicional importante que se realiza rutinariamente; con baja avidéz de IgG sugiere una infección aguda, mientras que la alta avidéz de IgG confirma la infección crónica [2].

La seroprevalencia de la toxoplasmosis humana puede oscilar entre 10 y 50% en los países desarrollados templados y más del 80% en los países en desarrollo de los trópicos. México es uno de los países en desarrollo donde la infección es común debido a la exposición ambiental. Las fuentes de infección pueden variar mucho entre los diferentes grupos étnicos y las ubicaciones geográficas. Los oocistos infecciosos están en todas partes y pueden contaminar el agua, el suelo, las frutas o las

verduras. La carne poco cocida contaminada con quistes de tejido puede ser también una fuente importante de infección [7], [1]. En general, Se ha observado una alta prevalencia de la infección entre mujeres embarazadas y mujeres en edad fértil de diferentes focos en América Latina, partes de Europa oriental y central, Oriente Medio, partes del sudeste asiático y África. Sin embargo, la prevalencia de *T. gondii* en mujeres embarazadas en China fue inferior al 10%.

En África, la tasa de seroprevalencia general de hasta 92,5% se ha informado. La mayoría de las mujeres embarazadas infectadas con *T. gondii* están infectadas crónicamente mientras que pocas adquieren la infección durante el embarazo. Las mujeres embarazadas con infección aguda durante el embarazo corren el riesgo de transmitir congénitamente la infección al feto [4].

En África, la seroprevalencia de *T. gondii* durante el embarazo es generalmente tan alta como 80%. Por otra parte, la presencia de gato doméstico en casa, y el contacto del gato y el suelo de jardinería se encontró que es el principal factor de riesgo de toxoplasmosis durante el embarazo. En Burkina Faso, la seroprevalencia de la toxoplasmosis durante el embarazo ha sido mal informada y ninguno de los informes anteriores había evaluado los factores de riesgo de toxoplasmosis [10].

En un estudio multicéntrico en Europa, se ha estimado que la ingestión de quistes tisulares representa del 30 al 63% del riesgo de infección según la localidad, mientras que el contacto con el suelo representaría del 6 al 17%; Finalmente, entre el 14% y el 49% de ese riesgo permaneció sin explicación. Otros estudios no encontraron relación con la ingestión de carne cruda o factores de riesgo identificados que no estaban claramente relacionados con una fuente conocida de riesgo (por ejemplo, el estado civil). Esta variabilidad refleja el hecho de que la exposición a la toxoplasmosis es probablemente variable a escala local, dependiendo del clima, de los métodos agrícolas y de las diferencias culturales e individuales relativas a los hábitos alimenticios y a la exposición a los gatos. Por lo tanto, la búsqueda de factores de riesgo en una escala espacial local puede ser muy informativo [3].

En México, la seroprevalencia oscila entre el 15 y el 50% entre la población general. México es un país grande con una población humana en 2010 de más de 112 millones, repartidos por todo el país, y con regiones ecológicas muy diferentes incluyendo áreas subtropicales, regiones áridas, regiones templadas (montañas), y una zona costera muy grande del Atlántico y Pacífico. Las áreas con mayor prevalencia son las regiones costeras húmedas del Golfo de México y el Pacífico (64%), mientras que la región árida obtuvo la menor prevalencia (13%). Las grandes diferencias de seroprevalencia entre las regiones geográficas pueden estar relacionadas con varios factores, como los hábitos alimenticios y las variaciones climáticas. Este último tiene una influencia significativa en la presencia y persistencia de ooquistes infecciosos, especialmente en condiciones tropicales donde la temperatura y la precipitación pueden mantener la humedad del suelo, por lo que los ooquistes permanecen viables en el medio ambiente durante largos períodos [7], [1].

III. RESULTADOS

Calculo de diferencia de ratio odds (OR) y su interpretación: $OR_{IgG} = 1.52$

Significa que la oportunidad de tener un aborto en las mujeres con serología positiva a *Toxoplasma gondii* es 1.52 veces mayor que entre las mujeres de parto normal. Como el intervalo incluye al 1, los resultados no tienen significancia estadística. Los resultados son similares a los reportados por otros estudios y al de Saki J., Mohammadpour N., Moramezi F., y Khademvatn S. en cuanto al comportamiento de las IgG e IgM [9].

IV. CONCLUSIONES

Aunque no fueron observadas diferencias estadísticas significativas entre la OR de IgG (IC 95%) y la OR de IgM (IC 95%) anti-Toxoplasma gondii, ambas fueron más altas en el grupo de estudio que en el grupo control interpretándose nuestros resultados de la siguiente manera: La oportunidad de tener un aborto en las mujeres con IgG anti-Toxoplasma positivo es 1.5 veces mayor que entre las mujeres de parto normal y la oportunidad de tener un aborto entre las mujeres con IgM positivo, es de 3.2 veces mayor que entre las mujeres de parto normal que fueron atendidas en el Hospital General de Zona del Estado de Campeche. Nuestros resultados son similares a los reportados por otros estudios y sería necesario ampliar el tamaño de nuestros grupos para alcanzar la significancia estadística. Sin embargo, consideramos que nuestro trabajo indica el posible rol de Toxoplasma gondii en el fenómeno de abortos en la zona estudiada.

REFERENCIAS

- [1] Aisha Gashout, Ahmad Amor, Mabruk Erhuma, Hamida Al-Dwibe, Eanas Elmaihub, Hamouda Babba, Nabil Nattah y Abdalhafid Abudher. (2016). Diagnóstico molecular de la infección por Toxoplasma gondii en Libia. BMC Enfermedades Infecciosas. 16: 157 doi.org/10.1186/s12879-016-1491-5
- [2] Atefeh Amerizadeh, Boon Yin Khoo, Ai Ying Teh, Majid Golkar, Izzati Zahidah Abdul Karim, Sabariah Osman, Muhammad Hafiznur, Yunus y Rahmah Noordin. 2013. Identificación y análisis de expresión en tiempo real de antígenos seleccionados de Toxoplasma gondii in vivo inducidos por IgG e IgM en sueros de pacientes con toxoplasmosis aguda. BMC Enfermedades Infecciosas. 13: 287. doi.org/10.1186/1471-2334-13-287
- [3] Emmanuelle Gilot Fromont, Benjamin Riche y Muriel Rabilloud. (2009). Toxoplasma seroprevalencia en una población rural en Francia: detección de un efecto de hogar. BMC Enfermedades Infecciosas. 9: 76. doi.org/10.1186/1471-2334-9-76.
- [4] Endalew Zemene, Delenasaw Yewhalaw, Solomon Abera, Tariku Belay, Abdi Samuel y Ahmed Zeynudin. (2012). Seroprevalencia de Toxoplasma gondii y factores de riesgo asociados entre mujeres embarazadas en la ciudad de Jimma, Sudoeste de Etiopía. BMC Enfermedades Infecciosas. 12: 337. doi.org/10.1186/1471-2334-12-337
- [5] Endrias Zewdu Gebremedhin, Anteneh Hailu Abebe, Tesfaye Sisay Tessema, Kassu Desta Tullu, Girmay Medhin, Maria Vitale, Vincenzo Di Marco, Eric Cox y Pierre Dorny. (2013). Seroepidemiología de la infección por Toxoplasma gondii en mujeres en edad fértil en el centro de Etiopía. BMC Enfermedades Infecciosas, 13: 101. doi.org/10.1186/1471-2334-13-101
- [6] Frimpong C., Makasa M., Sitali L., y Michelo C. (2017). Seroprevalencia y determinantes de la toxoplasmosis en mujeres embarazadas que asisten a un consultorio prenatal en el hospital universitario, Lusaka, Zambia. BMC Enfermedades Infecciosas, 17:10. doi.org/10.1186/s12879-016-2133-7
- [7] Hernández C. I., Acosta V. K., Ortega P. A., Guzmán M. E., Aguilar C. A., y Jiménez C. M. (2015, Marzo-Abril). Toxoplasmosis en México: Situación epidemiológica en humanos y animales. Revista Instituto Medicina Tropical Sao Paulo, 57(2), 93-103. doi.org/10.1590/S0036-46652015000200001
- [8] Peng Zhou, Zhaoguo Chen, Hai-Long Li, Haihong Zheng, Shenyi él, Rui-Qing Lin, y Xing-Quan Zhu. (2011). Toxoplasma gondii infección en humanos en China. Parásitos y vectores, 4: 165. doi:10.1186/1756-3305-4-165
- [9] Saki J., Mohammaadpour N., Moramezi F., y Khademvatan S. (2015). Seroprevalencia de Toxoplasma gondii en mujeres que tuvieron aborto en comparación con mujeres de parto normal en Ahvaz, Sureste de Iran. The Scientific World Journal. 764369: 4 pag. doi.org/10.1155/2015/764369G.
- [10] Sanata Bamba, Mamoudou Cissé, Ibrahim Sangaré, Adama Zida, Souleymane Ouattara y Robert T. Guiguemdé. 2017. Seroprevalencia y factores de riesgo de infección por Toxoplasma gondii en mujeres

embarazadas de Bobo Dioulasso, Burkina Faso. BMC Enfermedades Infecciosas. 17: 482. doi.org/10.1186/s12879-017-2583-6

- [11] Suzanne A. Smit, Thi Lam Binh Vu, Trung Dung Do, Niko Speybroeck Brecht Devleesschauwer, Elizaveta Padalko, Ellen Roets y Pierre Dorny 2017. Diagnóstico prenatal y prevención de toxoplasmosis en mujeres embarazadas en el norte de Vietnam: protocolo del estudio. BMC Enfermedades Infecciosas. 17: 364. Doi:10.1186/s12879-017-2446-1